

## ANAIS DA VII JORNADA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E X CICLO DE PALESTRAS TECNOLÓGICAS



**RAFAEL F. DE OLIVEIRA & FERNANDA R. PONTES (ORGANIZADORES)**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Câmpus São Roque – Outubro de 2018

## FICHA CATALOGRÁFICA

Jornada de Produção Científica e Tecnológica do IFSP (7.: 2018: São Roque – SP)

Anais da VII Jornada de Produção Científica e Tecnológica e X Ciclo de Palestras Tecnológicas (Cipatec): Ciência para a Redução das Desigualdades, 17 a 18 de outubro de 2018. São Roque – SP / organizado por Rafael Fabricio de Oliveira, Fernanda Rodrigues Pontes. [Realização Instituto Federal de São Paulo] – São Roque: IFSP, 2018.

Edição On-line

ISSN: 2675-1046

1. Conhecimento técnico científico. 2. JPCT. 3. Cipatec I. Oliveira, Rafael F. de II. Pontes, Fernanda R. III Título.

Elaboração: Fernanda Rodrigues Pontes (Bibliotecária do IFSP) CRB – 8 / 7135

## SUMÁRIO

COMISSÃO ORGANIZADORA	2
CONSELHO CIENTÍFICO	3
APRESENTAÇÃO	4
CRONOGRAMA	5
CADERNO DE RESUMOS EXPANDIDOS: GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO	10
CADERNO DE RESUMOS EXPANDIDOS: BIOLOGIA, SAÚDE E C. AMBIENTAIS	73
CADERNO DE RESUMOS EXPANDIDOS: EDUCAÇÃO C. HUMANAS E SOCIAIS	255
CADERNO DE RESUMOS EXPANDIDOS: AGRÁRIA, ALIMENTOS E BEBIDAS	430

## COMISSÃO ORGANIZADORA

Dra. Rosiane Torrezan

Msc. Rosana Mendes Roversi

Dra. Emanuella Maria Barreto Fonseca

Dr. Rodrigo Bombonati de Souza Moraes

Dr. Marcio Pereira

Dra. Silvana Haddad

Msc. Fabio Patrik Pereira De Freitas

Jean Louis Rabelo De Moraes

Dr. Fernando Santiago Dos Santos

Msc. Rodrigo Umbelino da Silva

Dr. Fábio Laner Lenk

Dra. Nathalia Abe Santos

Msc. Christine Hauer Piekarz

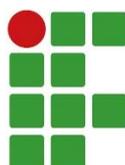
Msc. Fernanda Rodrigues Pontes

Dr. Rafael Fabricio De Oliveira

Msc. Sandro Heleno M. Zarpelão

Dr. Ricardo dos Santos Coelho

**Realização:**



**INSTITUTO FEDERAL**

São Paulo

Câmpus São Roque

## CONSELHO CIENTÍFICO (IFSP)

Prof. Msc. Alberto Paschoal Trez  
Prof. Msc. Alequexandre G. Andrade  
Profa. Dra. Anna Carolina Salgado Jardim  
Prof. Me. Aristides Faria Lopes dos Santos  
Profa. Dra. Aurea Juliana Bombo Trevisan  
Prof. Dr. Breno Bellintani Guardia  
Prof. Msc. Clenio Batista Goncalves Junior  
Profa. Dra. Emanuella Maria Barreto Fonseca  
Prof. Dr. Enio Freire de Paula  
Prof. Dr. Fábio Laner Lenk  
Prof. Msc. Fábio Patrik Pereira de Freitas  
Prof. Dr. Fernando Santiado dos Santos  
Prof. Msc. Fernando Schoenmaker  
Prof. Dr. Frank Viana Carvalho  
Profa. Dra. Gabriela de G. C. Arduino  
Profa. Dra. Karina Arruda Cruz  
Prof. Msc. Luiz Felipe Borges Martins  
Prof. Dr. Marcio Pereira  
Profa. Esp. Maria Julia Mendes Nogueira  
Prof. Dr. Nelio Fernando dos Reis  
Prof. Dr. Rafael Fabricio de Oliveira  
Prof. Dr. Renan Felicio dos Reis  
Prof. Dr. Rogério de Souza Silva  
Prof. Msc. Sandro Heleno Moraes Zarpelão  
Prof. Dr. Sandro José Conde  
Profa. Dra. Silvana Haddad  
Prof. Msc. Willian dos Santos Triches  
Prof. Msc. Vanderlei José Ildfonso Silva  
Msc. Maira Oliveira Silva Pereira  
Msc. Eddy Bruno dos Santos  
Prof. Dr. Alisson dos Reis Canto  
Profa. Dra. Tayse F. Ferreira da Silveira  
Bibliotecária Msc. Fernanda R. Pontes

Profa. Dra. Nathalia Abe  
Profa. Dra. Thaís De Oliveira  
Profa. Dra. Sonale D. P. de Oliveira  
Profa. Msc. Sandra H. Shiokawa de Simone  
Profa. Dra. Marcella Camargo Marques  
Prof. Msc. Rodrigo Umbelino da Silva  
Profa. Dra. Carla Cristina Biazzi Lorenzi  
Profa. Msc. Estela Mara de Oliveira  
Prof. Dr. Leonardo Pretto De Azevedo  
Jean Louis Rabelo De Moraes  
Profa. Msc. Rosana Mendes Roversi  
Profa. Dra. Valeria M. S. Eleuterio Pulitano  
Prof. Msc. André M. Grub  
Profa. Dra. Juliana Trevisan  
Profa. Dra. Silvia Ainara Cardoso Agibert  
Prof. Dr. Diego Rafael Nespeque Correa  
Profa. Dra. Erika Batista  
Profa. Dra. Tayse Ferreira da Silveira  
Profa. Msc. Vivian Delfino Motta  
Prof. Dr. Felipe Miranda  
Prof. Msc. Rafael Batista Novaes  
Profa. Dra. Patricia Isabela Silva Pessoa  
Profa. Dra. Claudineia Aparecida Soares  
Profa. Dra. Dariane Raifur Rossi  
Profa. Dra. Valeria Jesus  
Prof. Dr. André Giovanini de Oliveira Sartori  
Msc. Alexandre Shigunov Neto  
Profa. Dra. Rosiane Moraes Torrezan  
Profa. Dra. Barbara Negrini Lourencon  
Profa. Dra. Vanda dos Santos Silva  
Karina Monteiro Pinheiro  
Prof. Dr. Carlos Henrique Rossi  
Profa. Dra. Ofélia Maria Marcondes  
Prof. Dr. Thiago Rodrigues Schulze

Apoio:



## APRESENTAÇÃO

A VII Jornada de Produção Científica e Tecnológica (JPCT) e o X Ciclo de Palestras Tecnológicas (CIPATEC) compõem em conjunto um evento já consolidado no Câmpus São Roque, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP/SRQ).

Em suas versões anteriores, a JPCT/CIPATEC contou com diversas atividades acadêmico-científico-culturais (intervenções teatrais, apresentações musicais, apresentação e publicação de trabalhos, palestras e mesas redondas, minicursos e oficinas, entre outras), as quais foram mantidas e reforçadas nesta nova edição.

Neste ano de 2018, foi um momento especial, considerando a comemoração dos 10 anos de criação dos Institutos Federais e respectivamente da décima edição da CIPATEC. O tema da JPCT/CIPATEC foi “Ciência para a Redução das Desigualdades”. Ele está relacionado aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estipulados pelas Nações Unidas, especificamente o de número 10 – Redução das Desigualdades. Esta proposta acompanha o eixo estabelecido pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), resultando em diversas ações na terceira semana de outubro em todo território nacional. No IFSP - Câmpus São Roque, a VII JPCT e a X CIPATEC ocorreram na mesma semana, precisamente nos dias 17 e 18 de outubro de 2018.

Além de atividades no próprio Câmpus, houve ainda neste mesmo mês um grande evento integrado dos Institutos Federais localizados na Região Metropolitana de Sorocaba, com massiva presença de escolas e dos *campi* de Boituva, Itapetininga, Salto, São Roque e Sorocaba no Parque Tecnológico deste último município. Outras duas novidades importantes emergiram neste ano. A primeira foi a construção coletiva de uma Feira de Ciências, que possibilitou a efetiva participação dos estudantes do Ensino Médio e dos estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas. A segunda ação assegurou a final do interclasse de vôlei, trazendo além dos esforços de difusão científico-cultural, também atividades esportivas coordenadas no Câmpus.

Analisando os resultados alcançados, a JPCT e CIPATEC 2018 do IFSP/SRQ possibilitou o acesso e participação plena da comunidade, havendo a submissão de 113 textos para apresentação e 593 participantes inscritos ao longo das atividades, que incluíram sessões de cinema e debates, mesas redondas, intervenções culturais, atividades esportivas, exposição oral e em painel de trabalhos científicos, palestras, oficinas e minicursos.

Este material sintetiza o conteúdo dos eventos, também a dimensão e produtividade do IFSP/SRQ em articulação com os preceitos de seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, bem como o papel central exercido regionalmente na qualificação científica, educativa e tecnológica do país.

Rafael F. de Oliveira  
(Coord. de Pesquisa e Inovação – IFSP/SRQ)  
São Roque, outubro de 2018.

## CRONOGRAMA



VII JORNADA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (VII JPCT) e X CICLO DE PALESTRAS TECNOLÓGICAS (X CIPATEC)



Horário	QUARTA (17/10)	Horário	QUINTA (18/10)
08:00	Credenciamento e recepção	08:00	Credenciamento - Recepção
8:30-09:00	<b>Abertura - Autoridades</b>		
09:00-10:00	<b>ABERTURA</b> O IFSP NA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES 10 ANOS DE HISTÓRIA E MEMÓRIAS	09:00-10:00	<b>Palestra 1</b> CINEDEBATE Ética na Ciência e Pós-Verdade Profa. Dra. Gleisy Tatiana Picoli (IFSP)
10:00-12:30	MINICURSOS	10:00-12:30	MINICURSOS
10:30-12:30	<b>MESA 01</b> PANCS COMO POSSIBILIDADE PARA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES Profa. Dra. Tayse F. F. da Silveira (USP) Profa. Msc. Thais C. de Souza (UNICAMP)	10:00-12:30	<b>Palestra 2</b> Curiosidade e Esclarecimento sobre o ENEM Prof. Alexandre Antonello (CPV)
<b>ALMOÇO</b>			
13:30-18:00	FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	13:30-18:15	APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS (PÔSTERES/PAINEIS)
14:00-17:30	MINICURSOS	14:00-17:30	MINICURSOS
19:15-21:30	<b>Apresentação Cultural</b>	19:00-21:30	<b>Premiação de Trabalhos</b>
	<b>Palestra</b> EDUCAÇÃO PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES Profa. Dra. Nora Rut Krawczyk (UNICAMP)		<b>Palestra</b> A questão da desigualdade sobre a perspectiva da teoria crítica e um olhar sobre o Brasil (Prof. Msc. Rodrigo U. da Silva - IFSP)
		21:30-22:00	<b>Aniversário Revista Scientia Vitae</b> Dr. Benício Thomas Souza Pereira (Diretor da Clínica e SPA Vida Natural)
			Plenária de Encerramento

**COFFEE BREAK:** 10:00 às 10:30 e 16:00 às 16:30 (ambos os dias)

## 17/10/2018 (QUARTA-FEIRA) – ANFITEATRO/PÁTIO

### **MANHÃ**

#### **1. CREDENCIAMENTO E RECEPÇÃO (08:00 ÀS 08:30)**

ENTRADA DO ANFITEATRO

#### **2. ABERTURA (08:30 ÀS 09:00)**

DIREÇÃO, ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO, PREFEITURA PMSRQ

#### **3. PALESTRA DE ABERTURA (09:00 ÀS 10:00) – “O IFSP na redução das desigualdades”**

10 ANOS DE HISTÓRIA e MEMÓRIAS (Fala da Comunidade)

#### **COFFEEBRAKE (10:00 ÀS 10:30)**

#### **4. MESA 01 (10:30 ÀS 12:30) – “Plantas alimentícias não convencionais: autonomia alimentar, meio ambiente e saúde”**

Profa. Msc. Thais C. Souza (Unicamp) e Profa. Dra. Tayse F. F. da Silveira (USP)

### **TARDE**

#### **1. FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS (13:00 ÀS 18:00)**

Estudantes do IFSP/SRQ

#### **2. APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS 1 - PAINEL E ORAL (13:00 ÀS 18:00)**

#### **COFFEE BREAK (16:00 ÀS 16:30)**

### **NOITE**

#### **1. APRESENTAÇÃO CULTURAL (19:00 ÀS 20:00)**

SEM PARADEIRO (DUO) MPB (MÚSICA PULSANTE BRASILEIRA) – EDSON D’ÁISA (CANTOR/COMPOSITOR)

#### **2. PALESTRA DE ABERTURA (20:05 às 21:30)**

A EDUCAÇÃO PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES – Profa. Dra. Nora Rut Krawczyk (UNICAMP)

## 17/10/2018 (QUARTA-FEIRA) - SALAS DO IFSP – OFICINAS E MINICURSOS

### **MANHÃ**

#### **1. OFICINA/MINICURSO 01 (10:00 ÀS 12:30) – SALA 01 (30 VAGAS)**

“Fundamentos e técnicas de fotografia”

Coletivo Estudantes Bio e TGA - (IFSP)

#### **2. OFICINA/MINICURSO 02 (10:00 às 12:30) – SALA INFORMÁTICA 01 (20 VAGAS)**

“Elaboração de Currículo e Entrevista de Emprego”

Prof. Msc. Alequexandre G. Andrade e Prof. Dr. Rogério Tadeu (BADM – IFSP)

#### **3. OFICINA/MINICURSO 03 (10:00 às 12:30) – BIBLIOTECA**

“Orientação Vocacional”

Prof. Dr. Frank V. Carvalho (IFSP)

#### **4. OFICINA/MINICURSO 04 (10:00 ÀS 12:30) - SALA DE INFORMÁTICA 02 (20 VAGAS)**

Aplicação de espectrofotometria na identificação e quantificação de corantes alimentícios com análise de resultados em planilha excel

Profa. Dra. Camila Molena (FATEC-Jundiaí)

**TARDE**

**5. OFICINA/MINICURSO 02 (10:00 às 12:30) – SALA INFORMÁTICA 01 (20 VAGAS)**

**“Elaboração de Currículo e Entrevista de Emprego”**

Prof. Msc. Alequexandre G. Andrade e Prof. Dr. Rogério Tadeu (BADM – IFSP)

**6. OFICINA/MINICURSO 03 (10:00 às 12:30) – SALA DE INFORMÁTICA 02 (15 VAGAS)**

**“Orientação Vocacional”**

Prof. Dr. Frank V. Carvalho (IFSP)

**18/10/2018 (QUINTA-FEIRA) – ANFITEATRO E PÁTIO**

**MANHÃ**

**1. RECEPÇÃO (08:00 ÀS 09:00) ENTRADA DO ANFITEATRO**

**2. PALESTRA 01 (09:00 às 10:00) “CINEDEBATE: ÉTICA NA CIÊNCIA E PÓS-VERDADE” – ANFITEATRO**

Profa. Dra. Gleisy Tatiana Picoli (IFSP)

**COFFEE BREAK (10:00 ÀS 10:30)**

**3. PALESTRA 02 (10:30 ÀS 11:30) – “CURIOSIDADE E ESCLARECIMENTO SOBRE ENEM” - ANFITEATRO**

Prof. Alexandre Antonello (CPV)

**TARDE**

**1. APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS/PÔSTERES (13:00 às 18:00) – PÁTIO IFSP**

**NOITE**

**1. PREMIAÇÃO DOS TRABALHOS (19:00 ÀS 19:20) - ANFITEATRO**

**2. PALESTRA (19:25 ÀS 20:15) – “A questão da desigualdade sobre a perspectiva da teoria crítica e um olhar sobre o Brasil”**

Prof. Msc. Rodrigo U. da Silva (IFSP)

**3. ANIVERSÁRIO SCIENTIA VITAE – PALESTRA “Saúde Física e Emocional na Sociedade do Stress”**

Dr. Benício Thomas de Souza Pereira

**4. ENCERRAMENTO: COMISSÃO ORGANIZADORA**

## 18/10/2018 (QUINTA-FEIRA) – SALAS (MINICURSOS E OFICINAS)

### MANHÃ/TARDE

**1. MINICURSO/OFICINA 04 (14:00 ÀS 17:30) – Laboratório de Microscopia e Microbiologia (25 vagas)**

**“Aplicação de espectrofotometria na identificação e quantificação de corantes alimentícios com análise de resultados em planilha excel”**

Profa. Dra. Camila Molena (FATEC-Jundiaí)

**2. MINICURSO/OFICINA 05 (14:00 ÀS 17:30) – Sala 01 (30 vagas)**

**“Técnicas e fundamentos da arte”**

Coletivo BIO e TGA (IFSP)

**3. MINICURSO/OFICINA 06 (14:00 ÀS 17:30) – Lab. de Zoologia (20 vagas – nível superior)**

**“Entendendo alguns mecanismos de resistência a inseticidas tendo como exemplo o pulgão-verde *Myzus persicae* (SULZER, 1776) (HEMIPTERA: APHIDADAE).”**

Prof. Dr. Marcio Pereira (IFSP)

**4. MINICURSO/OFICINA 07 (14:00 ÀS 17:30) - Sala 02 (25 vagas)**

**“Agroecologia/ feminismo e a (in)justiça ambiental”**

Profa. Msc. Vivian D. Motta (IFSP)

**5. MINICURSO/OFICINA 08 (14:00 ÀS 17:30) - Sala 03 (20 vagas – Maiores de 18 anos)**

**“Pallets de madeira: recriações sustentáveis e meio ambiente”**

Prof. Msc. Luiz F. B. Martins (IFSP)

**6. MINICURSO/OFICINA 09 (14:00 ÀS 17:30) - Sala 04 (30 vagas)**

**“Matemática para a Justiça Social”**

Profa. Msc. Daniela A. Soares (IFSP)

**7. MINICURSO/OFICINA 10 (14:00 ÀS 17:30) – Laboratório de Proc. de Alimentos (15 vagas – Maiores de 18 anos)**

**“Uso de raízes amiláceas na produção de cerveja e aproveitamento de resíduos da fabricação de cerveja na elaboração de pães**

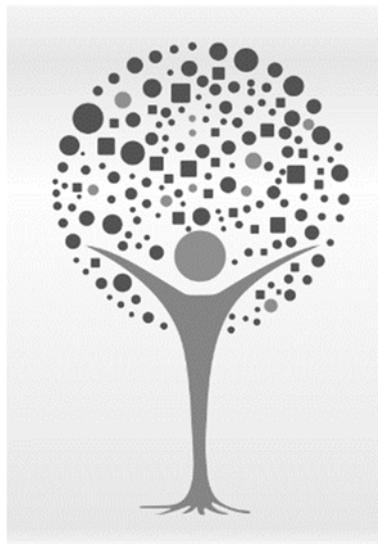
Prof. Msc. Fábio Patrik P. de Freitas (IFSP)

**8. MINICURSO/OFICINA 11 (14:00 ÀS 17:30) – Sala 05**

**Etnobotânica e PANC: conhecimento popular para a vida cotidiana”**

Prof. Dr. Fernando Santiago (IFSP/Unicamp)

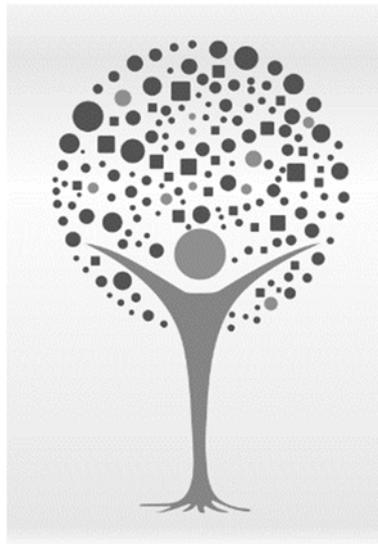
# **CADERNO DE RESUMOS EXPANDIDOS**



# **GESTÃO**

# **E**

# **ADMINISTRAÇÃO**



## SISTEMA DE PRODUÇÃO PUXADA EM EMPRESAS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

Amanda Scavassa Oioli  
Tassiana Martins Domingues  
Fábio Roberto Izepepe, [fabio.izeppe@ifsp.edu.br](mailto:fabio.izeppe@ifsp.edu.br)

### Resumo

O comércio eletrônico mostra-se como uma ferramenta tipicamente voltada para revenda de produtos por empresas voltadas ao comércio, tipicamente classificado como *Make to Stock*, ou produção empurrada, poucos estudos abordam a utilização do modelo *Make to Order*, ou produção puxada, no comércio eletrônico. Este artigo tem por objetivo descrever o modelo de produção *Make to Order* em um ambiente de comércio eletrônico e avaliar seus benefícios e dificuldades encontrados por meio de um estudo de caso realizado em empresas no interior do estado de São Paulo. O desenvolvimento deste artigo se deu por meio de estudos de caso com indústrias que possuem comércio eletrônico de seus produtos. Os resultados demonstram que mesmo com métodos de reposição diferentes, todos os casos estudados entregam o produto final em um curto espaço de tempo. O processo de manufatura e armazenagem de suprimentos no sistema *Make to Order* deve ser gerenciado com cautela, pois eventuais contratempos podem afetar o prazo máximo de entrega do produto.

**Palavras-chave:** Comércio eletrônico, Produção Puxada, Manufatura Enxuta.

### Introdução

Com o crescimento da confiança dos usuários ao longo dos anos o comércio eletrônico apresentou no último ano de 2017 um crescimento de 21,9% movimentando cerca de 74 bilhões de Reais. Se destacam como principais características seu baixo custo de implementação e manutenção, alcance em escala de consumidores, fácil implementação além de conveniência para consumidores. Estes fatores têm atraído desde pequenos empreendedores até grandes marketplaces com a comercialização tanto de produtos novos como usados, consolidado o formato no mercado brasileiro.

De uma perspectiva de processo de negócio, o comércio eletrônico é a aplicação de tecnologia para a automação de transações de negócio e fluxos de dados. De uma perspectiva de serviço, é uma ferramenta que endereça o desejo das empresas, consumidores e gerência para cortar custos de serviços, enquanto melhora a qualidade das mercadorias e aumenta a velocidade da entrega de serviço. De um perspectiva on-line, o comércio eletrônico promove a capacidade de comprar e vender produtos e informações na internet e em outros serviços on-line, concepções verificadas nos estudos (BAYLES, 2001).

De acordo com Albertin (2000), o comércio eletrônico é a realização de toda uma cadeia de valores dos processos de negócio em um ambiente eletrônico, através de tecnologias de comunicação e de informação, visando atingir os objetivos do negócio. As transações podem ser realizadas de forma completa ou parcial, e estão entre elas, transações negócio-a-negócio (B2B), negócio-a-consumidor (B2C) e consumidor-a-consumidor (C2C), em uma infraestrutura de informação e comunicação predominantemente pública, de acesso simples, livre e de custo reduzido.

Apesar de em sua grande maioria possuir características de sistema *Make to Stock* ou produção empurrada, sistema de produção controlado por um mecanismo central de planejamento que determina o quanto produzir através de previsões de demandas de pedidos, existem empresas adotando o modelo *Make to Order* em seus comércios eletrônicos (SPEARMAN, 1990)

O sistema *Make to Order*, ou produção puxada, possui entre suas principais características a grande variedade de produtos que geralmente são feitos sob medida para o cliente, as operações necessárias para produzir cada produto específico são somente feitas depois do recebimento de um pedido e após esse se encontrar consolidado, a interação com o cliente é intensa e está concentrada nas funções de vendas, a extensão do tempo de entrega é primordial, sendo o lead time vital para a satisfação do cliente (HIGGINS; BROWNE, 1992; AMARO et al, 1999; BABU, 1999).

Diferentemente da produção empurrada, a produção puxada necessita de um consumo estável ao longo do tempo para que não haja interrupção das operações, falta de matéria-prima ou produto acabado, as matérias-primas são compradas e recebidas em pequenas quantidades somente no momento em que são necessários para a produção. (CORRÊA; GIANESI, 1994; SWANSON; LANKFORD, 1998).

O objetivo deste artigo é avaliar os benefícios e dificuldades dos modelos de produção puxada em empresas de e-commerce por meio de uma pesquisa com empresas do interior do estado de São Paulo.

A escassez de artigos que relacionam os temas comércio eletrônico e sistemas de produção puxada é considerado o principal motivador e justificativa para a elaboração deste artigo.

### **Materiais e métodos**

Para o desenvolvimento do presente artigo foi realizado um estudo teórico baseado em artigos acadêmicos e publicações em revistas da área, usando as palavras chaves: produção puxada, produção empurrada, e-commerce, gerenciamento de estoque, *Make to Order*, *Make to Stock* e *lead-time*, que foram somadas a um estudo múltiplo de casos em três empresas que atuam no ramo de comércio eletrônico com produção puxada.

Estudo de caso é um método que compreende, explora ou escreve acontecimentos, é de natureza empírica e investiga fatos contemporâneos dentro do contexto da vida real, possibilita que teorias novas sejam desenvolvidas, que hipóteses surjam e haja um maior entendimento sobre um conjunto de eventos contemporâneos existente, que o pesquisador tem pouco ou nenhum controle. Seu objetivo é aprofundar o conhecimento acerca de uma ocorrência ainda não definida (GIL 1996; MATTAR 1996; MIGUEL 2007; YIN 2009).

Para facilitar a condução da análise dos casos foi desenvolvido um roteiro de avaliação composto por: Modelo de estocagem adotado; Vantagens em se possuir estoque MTO; Metodologia para controle de estoque; Planejamento estratégico para compras; Origem do E-commerce; Dificuldades do modelo MTO; Benefícios do E-commerce; Campanha de Marketing; Prazo de entrega no e-commerce.

### **Resultados e discussão**

A aplicação do roteiro buscou identificar as práticas de gestão dos estoques de empresas de comércio eletrônico, sendo assim, foi possível evidenciar os benefícios e dificuldades encontradas.

A empresa A possui sessenta funcionários e está localizada na cidade de Barra Bonita, interior do estado de São Paulo, onde atua a seis anos. Surgiu entre o final 2009 e começo de 2010 como uma *startup* de economia visando os fãs de música, entretenimento e cultura pop.

A empresa B possui vinte funcionários e está localizada na cidade de Bariri, no interior do estado de São Paulo, onde atua a dezenove anos no ramo de supermercados, indústrias alimentícias, bebidas, farmacêuticas, embalagens, frigoríficos, laticínios, restaurantes e padarias.

A empresa C possui vinte e dois funcionários e está localizada na cidade de Bariri, interior do estado de São Paulo, onde atua a treze anos no ramo de componentes e serviços de dublagem em geral para a área calçadista e de acessórios. Anteriormente trabalhava com a venda Business to Business (B2B), ou seja, praticava a venda de empresas para empresas, e recentemente começou a vender para o público final, praticando a venda Business to Customer (B2C).

Os resultados foram compilados e serão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Apresentação dos resultados

Roteiro	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Modelo de estocagem	Produção sob encomenda.	Produção de acordo com a chegada dos pedidos.	Produção sob demanda.
Vantagens em se possuir estoque <i>MTO</i>	Não possui estoque de produto acabado.	Não possui 'dinheiro parado'.	Não possui material parado e além de não ocupar espaço físico.
Metodologia para controle de estoque	Curva ABC.	<i>Kanban</i> .	Estoque mínimo.
Planejamento estratégico para compras	Compras efetuadas de acordo com o consumo e fluxo de caixa.	Baseado em vendas do ano anterior.	Vendas a curto e médio prazo e disponibilidade dos fornecedores.
Origem do E-commerce	Necessidade de facilitar o envio de itens para fãs.	Criação do site.	Abertura do mercado para B2C.
Dificuldades do modelo <i>MTO</i>	Gestão de suprimentos e alinhar todos os processos.	Não há dificuldade.	Estimativa do estoque mínimo de produto acabado por não possuir muita experiência
Benefícios do E-commerce	Não gera produção desnecessária, só produzir o que já vendeu. Evitando produtos prontos, perdas e capital parado.	Redução de custos, tempo de produção, estoque enxuto com padrão de qualidade.	Agilidade no atendimento dos pedidos.
Campanha de <i>Marketing</i>	Existe, e está atrelada ao estoque.	Existe, mas não está atrelada ao estoque.	Existe, pelo lançamento do próprio <i>e-commerce</i> .
Prazo de entrega no e-commerce	Cinco dias úteis mais o prazo de transporte.	Três dias úteis para o e-commerce e 7 dias para pedidos do comercial.	Mais rápido que na indústria por contar com um estoque mínimo.

As empresas A, B e C utilizam o modelo de estoque *Make to Order*, por acreditarem que esse modelo é o que mais gera rentabilidade, pois não existe um estoque de produtos acabados, logo não é necessário possuir um grande local

para armazenagem, além de evitar perdas, capital parado e deterioração de mercadoria acabada.

Com relação à metodologia de controle de estoque, foi possível verificar que as três empresas possuem divergência quanto à metodologia utilizada. A empresa A utiliza a metodologia de curva ABC, onde os custos são alocados por processo, a empresa B utiliza o método *Kanban* onde existem marcadores sinalizando o quê, quando e quanto deve ser produzido. Já a empresa C utiliza a metodologia de estoque mínimo, onde é realizada uma média mensal de utilização e cada produto, definindo assim um número aproximado de material utilizado neste período de tempo.

Nota-se que empresas onde o e-commerce sempre esteve presente estão mais atentas quanto à gestão do processo, conforme relato da empresa A, enquanto empresas que iniciaram o processo de venda pela internet a pouco tempo, estão preocupadas com a quantidade de material que deve ser guardado e agilidade no atendimento dos pedidos, conforme relato da empresa C.

É necessário salientar que a empresa B relatou não possuir nenhuma dificuldade com o processo de venda e manutenção de estoque, destacando que devido ao processo de estoque enxuto os produtos possuem uma maior qualidade, estando adequados a ISO 9001 e 14001.

Com relação ao prazo de entrega, notamos que a empresa de maior porte possui o maior prazo, cinco dias, enquanto as demais empresas possuem um prazo médio de três dias.

### **Considerações finais**

O sistema de gestão de estoque *Make to Order* representa um grande diferencial competitivo para as empresas estudadas, pois proporciona benefícios tanto internos, como externos, confirmando as afirmações levantadas pelo referencial teórico.

Foi evidenciada a grande necessidade de alinhamento nos processos, sejam eles na hora de processamento, inspeção ou movimentação, para que assim a manufatura seja eficiente e eficaz quanto à quantidade certa, no tempo certo, com qualidade e mesmo assim possuir um custo competitivo.

Foi constatado que mesmo havendo necessidade de produção e finalização dos materiais, o prazo de entrega não atinge seis dias úteis, ou seja, é um tempo razoável comparado aos produtos que não necessitam de manuseio, isto é, utilizam a modalidade de estocagem *Make to Stock*.

A principal vantagem apresentada se dá no capital de giro da empresa e no custo de armazenagem, desta forma, não é necessário possuir produtos acabados, mas sim, matéria prima para posteriormente passar pelo processo de finalização, diminuindo o custo do estoque.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar os benefícios e dificuldades dos modelos de produção puxada em empresas de e-commerce do interior do estado de São Paulo. Entende-se que este objetivo foi alcançado uma vez que foram apresentados benefícios e dificuldades apontadas por 3 estudos de casos em empresas do interior de São Paulo.

Contudo, uma das dificuldades realização do estudo apresentadas foi a localidade e a quantidade de empresas que aceitaram participar da pesquisa, devido a necessidade de divulgar sua metodologia de armazenamento e controle de materiais, mesmo que empresa não tenha sido divulgada.

Este fato demonstra a principal limitação deste estudo uma vez que o mesmo é localizado e pode-se mostrar tendencioso, podendo não ser aplicável seus resultados e recomendações para empresas que fornecem outros tipos de produtos ou que sejam de outra localidade.

### Referências

ALBERTIN, A. L. **Comércio eletrônico**: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

AMARO, G.; HENDRY, L.; KINGSMAN, B. Competitive Advantage, Customisation and a New Taxonomy for Non Make-to-Stock Companies. **International Journal of Operations & Production Management**. Bradford, v. 19, Issue 4, p. 349, 1999. 12p.

BABU, A. S. Strategies for Enhancing Agility of Make-to-Order Manufacturing. **International Journal of Agile Management Systems**. Bradford, v. 1, Issue 1; g. 23, 1999. 8p.

BAYLES, DEBORAH L. **E-commerce logistics & fulfillment**, Prentice Hall PTR, Inc., Upper Saddle River, 2001.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Just in Time, MRP II e OPT**: Um enfoque estratégico. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

HIGGINS, P.. BROWNE, J. Master Production Scheduling: a current planning approach. **Production Planning & Control**, v. 3, n. 1, p. 2-18, 1992.

MATTAR, F.N **Pesquisa de Marketing: Metodologia e Planejamento**. São Paulo: Atlas, 1996.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de Caso na Engenharia de Produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.

SPEARMAN, M. L.; WOODRUFF, D. L.; HOPP, W. J. CONWIP: A pull alternative to Kanban. **International Journal of Production Research**. v. 28, n. 5, p. 879-894, 1990.

SWANSON, C.A; LANKFORD, W. M. "**Just-in-time manufacturing**", Business Process Management Journal, Vol. 4 Iss: 4, pp.333 – 341. 1998

YIN R. K. **Estudo de Caso – Planejamento e Métodos**, 3ª Ed., Bookman, 2005.

## DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NA EMPRESA MINNAS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE UMA EMPRESA DO SEGMENTO DE ALIMENTOS

Joyce Adriana Di Giosia de Oliveira; Kívila Bento Cavalcante;  
Rodrigo Bombonati de Souza Moraes

Instituto Federal de São Paulo, campus São Roque, Av. Prefeito Quintino de Lima,  
2100, Paisagem Colonial, 18.145.090 – São Roque – SP

Email: [jjodrigioia@gmail.com](mailto:jjodrigioia@gmail.com), [kivila@hotmail.com.br](mailto:kivila@hotmail.com.br),  
[rodrigo.bombonati@ifsp.edu.br](mailto:rodrigo.bombonati@ifsp.edu.br).

### Resumo

A pesquisa pretende abordar, com base nas teorias de Gilbert Churchill Jr e Philip Kotler, como deve ser realizado o desenvolvimento de novos produtos ou a renovação de produtos já existentes no mercado. Utilizamos, para desenvolver a pesquisa, uma empresa localizada em São Roque. A empresa Nutriminas Comércio e Indústria de Alimentos Ltda., com nome fantasia de Minnas. Buscando identificar quais as estratégias que a empresa emprega para desenvolver seu negócio.

**Palavras-chave:** desenvolvimento, produto, P&D e marketing.

### Introdução

Conforme Kotler (2012) e Churchill (2012) o desenvolvimento de produto envolve tanto a criação de um novo produto quanto à renovação de um produto já existente. Churchill (2012) cita 5 tipos de categorias de desenvolvimento de produtos: produtos novos "para o mundo", novas categorias de produtos, adições a linhas de produtos, melhorias em produtos e reposicionamentos. Segundo os autores, o desenvolvimento de produtos é, na maioria das vezes, a vantagem competitiva da empresa. Isso porque, uma vez bem desenvolvido, esse produto acaba proporcionando feedback positivo do mercado, aumentando assim a visibilidade da empresa como um todo. Para desenvolverem bons produtos as empresas necessitam de boas ideias. Quando é identificada uma boa ideia, um grupo de colaboradores formado, geralmente, por pessoas de um mesmo departamento da empresa fica responsável por verificar a viabilidade da implantação da ideia e se há indicadores que mostrem se o produto tende a tornar-se lucrativo. Geralmente os produtos são desenvolvidos por equipes de Marketing e P&D.

Empresas de grande porte geralmente possuem esses departamentos bem estruturados, já em empresas menores pode ocorrer a necessidade da contratação de empresas especializadas ou a parceria com empresas que apresentem esse potencial desenvolvido. Por meio das teorias de Churchill (2012) e Kotler (2007;2012), o artigo visa identificar quais os métodos utilizados pela empresa Minnas para desenvolver seus produtos.

### Materiais e métodos

Para atender ao objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que para Marconi & Lakatos (2010, p. 26) refere-se ao levantamento de dados de qualquer pesquisa científica, aqui sendo realizada com fontes secundárias. Os livros e artigos consultados referem-se às percepções ambientais, ambientes

competitivos e merchandising nos pontos de venda. As informações da empresa foram coletadas por meio de documentos disponíveis na página de internet da própria Minnas.

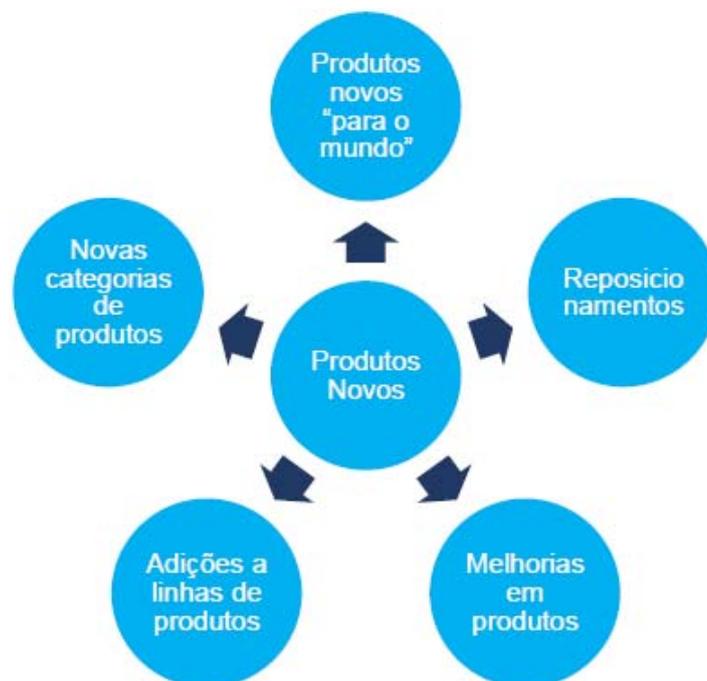
Este estudo tem caráter exploratório descritivo. As informações da empresa, disponíveis na internet, foram comparadas com a bibliografia pesquisada.

### **Desenvolvimento de Produtos**

Segundo Churchill (2012) os novos produtos são uma das chaves para o crescimento e sucesso de uma empresa. Cita, ainda, a existência de 05 tipos de novos produtos:

- Produtos novos “para o mundo”: são as invenções que, até então, eram inexistentes e tornam-se revolucionários a ponto de mudar o modo de vida das pessoas;
- Novas categorias de produtos: são produtos novos para a empresa, mas não para o mercado;
- Adições a linhas de produtos: são produtos criados como extensões de linhas já existentes;
- Melhorias em produtos: são produtos com versões alteradas de produtos já existentes;
- Reposicionamentos: produtos reposicionados para novos usos ou novos mercados.

Observe o esquema a seguir:



Para Kotler (2012) a maior parte da atividade de desenvolvimento de novos produtos é dedicada à melhoria do que já está no mercado. O autor afirma que menos de 10% de todos os novos produtos são realmente inovadores e constituem uma novidade para o mundo, além de envolverem os maiores custos e riscos.

Ainda segundo Kotler (2012) as empresas precisam criar uma forte parceria de P&D e de marketing para obter uma inovação radical, além de ser capaz de canibalizar produtos existentes, de tolerar o risco e manter a atividade de marketing orientada para o futuro. Completa que, as empresas que não conseguem desenvolver novos produtos deixam seus produtos vulneráveis a mudança de necessidades e gosto dos clientes.

O processo de desenvolvimento de novos produtos segue a seguinte estrutura:



- Geração de ideias: as gerações de ideias podem surgir de vários lugares, o mais conveniente é por colaboradores e clientes, onde a empresa incentiva tanto um como outro a depositarem ideias numa caixa.
- Triagem de ideias: são analisadas as ideias sugeridas e as melhores são selecionadas.
- Análise comercial: é analisada a viabilidade em todos os departamentos da empresa.
- Desenvolvimento de produto: são feitos protótipos do produto até que se consiga atender a ideia proposta de modo seguro.
- Teste de marketing: é realizado em lugares onde o produto fica exposto a diversas classes sociais para analisar a aceitação do público-alvo (pré-definido).
- Comercialização: a partir dos resultados do teste de marketing a empresa decide sobre a comercialização, ou não, do produto no mercado.

Ainda segundo Kotler (2007), outro ponto importante no desenvolvimento de produtos é desenvolver o poder da marca. Para facilitar o entendimento o autor cita as 07 chaves do branding:

- I. Nome próprio forte (nomes curtos e flexíveis);
- II. Uma palavra associada ao nome (para remeter à marca);
- III. Slogan memorável (que caia na boca do povo);
- IV. Logotipo de reconhecimento imediato (fácil assimilação);
- V. Uma imagem ou som (figura representativa);
- VI. Personalidade comprovável;
- VII. Narrativas sedutoras (criar história legal sobre a empresa)



### Resultados e discussão

A Minnas com matriz em São Roque, estado de São Paulo, foi fundada em 2001, tem por objetivo a produção e distribuição de produtos alimentícios para o Comércio de Alimentos e correlatos. A empresa tem sua planta localizada em local estratégico, a Travessa Romilda Rosa Leite Meleiro, nº 78, Mailasqui.

A empresa comercializa um mix com mais de 150 produtos, distribuídos em empresas de varejo em parte do território nacional. São mais de 4.000 pontos de venda, entre lojas de conveniência, empórios, supermercados, hortifrutis entre outros. Assim, consolidando sua atuação junto ao consumidor final, com produtos voltados às pessoas que buscam alimentos saborosos e saudáveis.

Dos 150 produtos oferecidos pela Minnas, 35 produtos são considerados âncora, uma vez que representam 70% do faturamento da empresa. Dentre os 35 produtos, a empresa ainda classifica 05 como os mais representativos. São eles: a linha de suspiros (líder de vendas), carolinas e samantas (destaques do portfólio), além do Merengue com gotas de limão e as Rosquinhas de leite condensado (que resgatam as lembranças).

A empresa apresenta 13 importantes fatores como diferenciais no mercado: a qualidade dos produtos, a diversidade e inovação das linhas desenvolvidas, exposição e ambientação dos pontos de vendas, a relação de proximidade com os pontos de vendas, a excelência no atendimento, comprometimento de líderes e equipes com o negócio, gestão moderna e efetiva, logística e distribuição, além da responsabilidade corporativa e social e o respeito ao meio ambiente.

Analisando as teorias de Churchill (2012) e Kotler (2007;2012) é possível observar que a empresa Minnas segue o perfil das empresas que inovam produtos já existentes no mercado. E para tal, busca investir na roupagem dos produtos, com embalagens diferenciadas, criando uma identidade visual no ambiente varejista. Para desenvolver as ideias que surgiam dentro da empresa, segundo a diretora Michele Campos, optaram por contratar uma agência de publicidade para desenvolver o *branding* digital da empresa. Utilizando-se da *expertise* da agência, a Minnas conseguiu desenvolver sua marca, o que resultou no desenvolvimento do negócio e aumentou sua participação no mercado, mesmo tendo aparentemente, produtos parecidos com seus concorrentes.

### Considerações Finais

A empresa Nutriminas - Minnas busca desenvolver não só seus produtos, mas, acima de tudo, fortalecer sua marca no mercado. Para alcançar seus objetivos, os gestores da empresa trabalham para fortalecer a marca como símbolo de

qualidade e boas lembranças. Utilizam-se das mídias sociais e digitais para posicionar a empresa na memória dos consumidores potenciais, gerando resultados positivos.

A diretora da empresa, Michele Campos, tem buscado investir tanto no marketing quanto no desenvolvimento de ideias e soluções que favoreçam a melhoria contínua do negócio.

O que podemos extrair deste caso, é que mesmo uma empresa não desenvolvendo produtos inovadores nem tão pouco revolucionários, ela pode mudar a percepção que as pessoas têm em relação aos produtos já existentes no mercado.

A Minnas é prova de que mesmo fazendo o que aparentemente muitos fazem, você pode fazer diferente e proporcionar experiências inovadoras para aqueles consumidores que arriscaram sentir novos conceitos.

Assim, em mais de 15 anos de estrada, a empresa Minnas nos mostra que as pessoas estão saudosas de sensações que remetam as fases mais simples de suas vidas, afinal de contas, na Minnas, tudo é "FEITO COMO ANTIGAMENTE"!

## Referências

KOTLER, Philip. e PFOERTSCH, W. **Gestão de marcas em mercados B2B**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2007.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

CHURCHILL, Gilbert A. **Marketing**: criando valor para os clientes. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINNAS. [Online]. Disponível em:<<http://minnas.com.br/online/>>. Acesso em 29 de novembro de 2017.

## **MERCHANDISING NOS PONTOS DE VENDA - EMPRESA MINNAS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE UMA EMPRESA DO SEGMENTO ALIMENTÍCIO**

**Joyce Adriana Di Giosia de Oliveira; Kívila Bento Cavalcante; Rodrigo Bombonati de Souza Moraes.**

Instituto Federal de São Paulo, campus São Roque, Av. Prefeito Quintino de Lima, 2100, Paisagem Colonial, 18.145.090 – São Roque – SP, jjodrigioia@gmail.com, kivila@hotmail.com.br, rodrigo.bombonati@ifsp.edu.br.

### **Resumo**

A pesquisa pretende abordar, com base nas teorias de Philip Kotler e Marcos Cobra, como deve ser realizado o merchandising nos pontos de venda de empresas que desejam surgir e/ou se destacarem no mercado em que está inserida. Utilizamos uma empresa localizada na cidade de São Roque para desenvolvermos este trabalho, a empresa Nutriminas Comércio e Indústria de Alimentos Ltda., com nome fantasia de Minnas. Buscamos identificar quais as estratégias que a empresa utiliza para promover seu negócio e, conseqüentemente, seus produtos.

**Palavras-chave:** merchandising, ponto de venda, promoção e marketing.

### **Introdução**

Conforme Kotler (2002) merchandising é a atividade que procura acompanhar todo o ciclo de lançamento de um produto, desde sua adequação para os pontos de venda (PDV's) como imagem, embalagem, compra, preço, volume, materiais promocionais até o controle de seu desempenho mercadológico diante dos consumidores. Envolvendo um conjunto de ações, técnicas e materiais promocionais conferindo maior visibilidade ou ampliando as informações sobre produtos, marcas ou serviços, visando despertar a intenção de compra no consumidor e transformá-la em uma venda efetiva.

De acordo com Cobra (1994) merchandising pode ser traduzido por mercadoria. Merchandising é o tempo do verbo merchandising, e pode significar: operar mercadorias, administrar mercadorias ou usar mercadorias para operar sua própria venda.

Ao analisarmos essas definições concluímos que o merchandising é uma atividade mercadológica, em que são inseridas todas as operações que favorecem o escoamento de bens de consumo por meio de canais do próprio marketing. Porém, observa-se que outros espaços vêm sendo aproveitados além das dimensões do varejo, como por exemplo, o merchandising televisivo, mesmo que nesse não sejam favorecidas as compras por impulso.

Dentro do varejo que conhecemos as gôndolas e as prateleiras são os principais atrativos nos pontos de venda. Esses recursos permitem que, com o tempo, o consumidor identifique onde estão localizados os diversos produtos ofertados, o que fomenta a tendência de procura por produtos em suas gôndolas ou prateleiras habituais. Esse costume torna pouco recomendado o remanejamento constante nos PDV's. Assim, para que o merchandising tenha o efeito esperado é necessário que sejam mantidos os PDV's onde o consumidor pretende encontrá-los.

Segundo os autores, é possível dizer que o merchandising reúne todos os esforços possíveis destinados a valorizar o produto aos olhos do consumidor, cujo principal objetivo é estimular a venda no próprio local de exposição. Essas técnicas

não foram criadas por especialistas em marketing, mas através da capacidade de observação e julgamento de profissionais capazes de analisar problemas do cotidiano e procurar resolvê-los.

### **Materiais e métodos**

Para atender ao objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que para Marconi & Lakatos (2010, p. 26) refere-se ao levantamento de dados de qualquer pesquisa científica, aqui sendo realizada com fontes secundárias. Os livros e artigos consultados referem-se às percepções ambientais, ambientes competitivos e merchandising nos pontos de venda. As informações da empresa foram coletadas por meio de documentos disponíveis na página de internet da própria Minnas.

Este estudo tem caráter exploratório descritivo. As informações da empresa, disponíveis na internet, foram comparadas com a bibliografia pesquisada.

### **Merchandising**

De modo genérico o termo merchandising é utilizado para designar o conjunto de técnicas responsáveis por destacar, apresentar e informar o consumidor sobre determinado produto no ponto de venda, fazendo com que a rotatividade do item seja acelerada. Há 06 tipos de merchandising:

1. Merchandising no ponto de venda: refere-se ao reforço quanto à comunicação mercadológica de determinado produto, fazendo com que ele seja visto pelo consumidor. É realizado por meio de exposição promocional, usando gôndolas, prateleiras e outros dispositivos.
2. Merchandising fora do ponto de venda: são as ações de comunicação que utilizam materiais promocionais. O intuito é reforçar a imagem da marca e fazer com que o cliente se lembre dela.
3. Merchandising Editorial ou Product Placement: caracteriza-se pela exibição de produtos em produções televisivas como novelas, filmes e programas de televisão.
4. Merchandising de organização: determina o local mais indicado para se evidenciar um produto. Os produtos mais rentáveis são colocados em lugares estratégicos.
5. Merchandising pela gestão: os produtos são dispostos a partir da determinação do tamanho de cada seção, distribuição linear em família, rotação e rentabilidade.
6. Merchandising de sedução: criar seções com ambientes atraentes e apelativos, para chamar a atenção do cliente e concretizar a compra.

### **Objetivos do Merchandising**

1. Comunicar, evidenciar, diferenciar e motivar uma mensagem, no intuito de chamar a atenção do consumidor;
2. Agregar valor à marca em questão;
3. Vender produtos de forma conjunta;
4. Oferecer satisfação ao consumidor;
5. Investir em novidades;
6. Atender as necessidades do cliente.

## Vantagem do Merchandising

1. Facilitar a compra do consumidor;
2. Economizar tempo;
3. Evidenciar necessidades;
4. Gerar fidelização;
5. Atrair novos consumidores;
6. Aumentar o lucro da marca;
7. Valorizar o espaço da loja;
8. Maximizar a rotatividade dos produtos;
9. Gerar diferenciação da concorrência
10. Estimular a compra por impulso;
11. Valorizar a imagem da marca.

## Resultados e discussão

A Minnas está estabelecida em São Roque - São Paulo. Foi fundada no ano de 2001 com o objetivo de produzir e distribuir produtos alimentícios mineiros para o comércio de alimentos e correlatos. A empresa tem sua planta localizada em local estratégico, a Travessa Romilda Rosa Leite Meleiro, nº 78, Mailasqui.

A empresa produz e comercializa um mix com mais de 150 produtos, distribuídos em empresas de varejo em parte do território nacional. Somando mais de 4.000 pontos de venda como lojas de conveniência, empórios, supermercados e hortifrutis. Consolidando assim seu desempenho ao consumidor final, com produtos voltados às pessoas que buscam alimentos saborosos e saudáveis.

De sua cartela de produtos, 35 deles considerados produtos âncora, por representarem 70% do faturamento da empresa. Destes 35, a empresa classifica 05 como os produtos mais representativos do mix:

- i. Linha de suspiros,
- ii. Carolinas,
- iii. Samantas,
- iv. Merengue com gotas de limão,
- v. Rosquinhas de leite condensado.

A empresa cita importantes fatores como diferenciais no mercado: a qualidade dos produtos, a diversidade e inovação das linhas desenvolvidas, exposição e ambientação dos pontos de vendas, a relação de proximidade com os pontos de vendas, a excelência no atendimento, comprometimento dos líderes e das equipes com o negócio, gestão moderna e efetiva, logística e distribuição, além da responsabilidade corporativa e social e o respeito ao meio ambiente.

Analisando as teorias de Kotler (2002) e Cobra (1994), é possível observar que a empresa Minnas atua intensamente em seus PDV's. Busca investir na roupagem dos produtos, com embalagens diferenciadas e criando sua identidade visual no varejo. Com o auxílio de uma agência de publicidade, a empresa desenvolveu e estabeleceu sua marca no cenário varejista, o que resultou no desenvolvimento do negócio e aumentou sua participação no mercado. A empresa aplica diferentes tipos de merchandising para promover seus produtos e negócio. Através da pesquisa foi possível identificar os seguintes tipos de merchandising utilizados na Minnas: merchandising no ponto de venda; merchandising Editorial ou Product Placement e merchandising de sedução.

## Considerações finais

A empresa Nutriminas - Minnas busca desenvolver seus produtos e fortalecer sua marca no mercado. Para alcançar seus objetivos, os gestores da empresa trabalham para fortalecer a marca como símbolo de qualidade e boas lembranças. Utilizam-se dos recursos disponíveis nos PDV's para posicionar a empresa na memória dos consumidores potenciais, gerando resultados positivos.

A diretoria da empresa tem buscado investir tanto no marketing quanto no desenvolvimento de ideias e soluções que favoreçam a melhoria contínua do negócio.

O case Minnas nos auxilia a entender que, mesmo quando uma empresa não desenvolve produtos inovadores, ou revolucionários, ela pode mudar a percepção que as pessoas têm em relação aos produtos já existentes no mercado.

A Minnas é prova de que é possível fazer diferente e proporcionar experiências inovadoras para aqueles consumidores que arriscaram sentir novos conceitos.

Assim, em mais de 15 anos de estrada, a empresa Minnas nos mostra que as pessoas estão saudosas de sensações que remetam as fases mais simples de suas vidas, afinal de contas, na Minnas, tudo é "FEITO COMO ANTIGAMENTE"!

## Referências

CHURCHILL, Gilbert A. **Marketing: criando valor para os clientes**. 3. ed. - São Paulo: Saraiva, 2012.

COBRA, Marcos. **Administração de vendas**. São Paulo: Atlas, 1994.

KOTLER, Philip. e PFOERTSCH, W. **Gestão de marcas em mercados B2B**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2007.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINNAS. [Online]. Disponível em:<<http://minnas.com.br/online/>>. Acesso em 29 de novembro de 2017.

## CONTEXTO DE TRABALHO NO SERVIÇO PÚBLICO: VIVÊNCIAS E PERCEPÇÕES DE SERVIDORES DA ÁREA DE GESTÃO DE PESSOAS

Geraldo Tessarini Junior, Universidade Federal de São Carlos

Patrícia Salforato, Universidade Federal de São Carlos

E-mail: geraldo.tessarini@ifsp.edu.br

### Resumo

Nas últimas décadas, a administração pública no Brasil tem sido reformulada visando substituir o patrimonialismo e a burocracia por modelos, em tese, mais eficientes, ágeis e objetivos. Contudo, a inserção do discurso e dos artifícios já consolidados na iniciativa privada não podem se dar de modo meramente reprodutivo, sem considerar as singularidades intrínsecas ao serviço estatal. Pautado nos constructos teóricos da psicodinâmica do trabalho, este artigo tem como objetivo avaliar o contexto de trabalho de servidores públicos que atuam na área de gestão de pessoas de uma instituição de ensino em três dimensões: organização do trabalho, condições de trabalho e relações socioprofissionais. Foi realizado um estudo de caso, combinando múltiplas ferramentas de coleta de dados, quais sejam: pesquisa documental, observação participante, entrevistas e aplicação da Escala de Avaliação do Contexto de Trabalho (EACT), ferramenta validada na literatura científica, da área de psicodinâmica do trabalho. Os resultados indicaram um contexto de trabalho crítico, no qual foram identificados constrangimentos associados ao ritmo de trabalho, pressão por prazos, falta de pessoal, condições de infraestrutura e relações de trabalho. O conjunto desses fatores, sobretudo os relacionados à organização do trabalho, tem acarretado em vivências de sofrimento expressadas principalmente na desmotivação para o trabalho e na necessidade de adoção de estratégias de defesa para minimizar os possíveis reflexos desse contexto na saúde dos trabalhadores.

**Palavras-chave:** Administração Pública, gestão de pessoas, contexto de trabalho

### Introdução

As recentes transformações no campo do trabalho têm provocado impactos nos trabalhadores e no modo como eles se relacionam entre si e com o contexto laboral. As mudanças decorrentes da reestruturação produtiva, flexibilização da legislação trabalhista, precarização das rotinas de trabalho e novas formas de gestão das organizações, trazem consequências para a subjetividade dos trabalhadores e alcançam numerosas categorias profissionais (LANCMAN, 2008; VILELA; GARCIA; VIEIRA, 2013).

O trabalho dos servidores públicos tem se modificado na medida em que a Administração Pública Federal brasileira vem passando por uma série de transformações estruturais, culturais e políticas decorrentes, principalmente, da exigência da sociedade por serviços públicos mais eficientes e compatíveis com as suas necessidades.

Contudo, paradoxalmente, ao mesmo tempo em que produtividade, eficiência, qualidade e outros atributos são exigidos do servidor público, pouco ou quase nada do contexto em que suas atividades são desenvolvidas é levado em consideração. Como exigir mais resultados quando os aspectos organizacionais são conflituosos e se traduzem em inúmeros constrangimentos que afetam sobremaneira o trabalho?

Considerando o contexto do trabalho, constrangimentos são entendidos como quaisquer características degradantes, típicas ou não, das situações de trabalho às quais o sujeito está exposto (GUERIN et al, 2001). Seja na esfera pública ou privada, a organização do trabalho, seus aspectos formais e suas exigências dinâmicas, subjetivas e sócio-técnicas, podem acarretar inúmeros sintomas de patologias organizacionais e levar ao adoecimento do trabalhador.

No campo da investigação, compreender a avaliação que os trabalhadores fazem de seu ambiente de trabalho configura-se em um dos

modernos desafios das ciências do trabalho (FERREIRA; MENDES, 2008). A visão holística do homem como um ser biopsicossocial passa a ganhar espaço (PEDROSO, 2014) e a análise do contexto de trabalho torna-se é fundamental para a promoção do bem-estar e da qualidade de vida no ambiente laboral, além de contribuir para aperfeiçoar os processos organizacionais, de trabalho e relações pessoais (FERREIRA; MENDES, 2008; MATOS, 2015). Nesse sentido, este artigo tem como objetivo avaliar o contexto de trabalho de servidores públicos que atuam na área de gestão de pessoas (GP) de uma instituição federal de ensino brasileira. Como indicadores do contexto de trabalho, consideraram-se as dimensões: organização do trabalho, condições de trabalho e relações socioprofissionais (FERREIRA; MENDES, 2008)), descritas no quadro 1.

**Quadro 1 – Dimensões analíticas do contexto de trabalho**

<b>Dimensão</b>	<b>Definição</b>	<b>Componentes</b>
Organização do Trabalho	É constituída pelos elementos prescritos (formal ou informalmente) que expressam as concepções e as práticas de GP e do trabalho presentes no lócus de produção e que balizam o seu funcionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisão do trabalho: hierárquica, técnica, social</li> <li>• Produtividade esperada: metas, qualidade, quantidade</li> <li>• Regras formais: missão, normas, dispositivos jurídicos, procedimentos</li> <li>• Tempo: duração da jornada, pausas e turnos</li> <li>• Ritmos: prazos e tipos de pressão</li> <li>• Controles: supervisão, fiscalização e disciplina</li> <li>• Características das tarefas: natureza e conteúdo</li> </ul>
Condições de Trabalho	É constituída pelos elementos estruturais que expressam as condições de trabalho presentes no lócus de produção e caracterizam sua infraestrutura e apoio institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente físico: sinalização, espaço, ar, luz, temperatura, som</li> <li>• Instrumentos: ferramentas, máquinas, documentação.</li> <li>• Equipamentos: materiais arquitetônicos, aparelhagem, mobiliário</li> <li>• Matéria prima: objetos materiais/simbólicos, informacionais</li> <li>• Suporte organizacional: informações, suprimentos, tecnologias</li> </ul>
Relações socioprofissionais	É constituída pelos elementos interacionais que expressam as relações socioprofissionais de trabalho, presentes no lócus de produção e caracterizam sua dimensão social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interações hierárquicas: chefias imediatas, chefias superiores</li> <li>• Interações coletivas intra e intergrupos: membros da equipe de trabalho, membros de outros grupos de trabalho</li> <li>• Interações externas: usuários, consumidores, representantes institucionais (fiscais, fornecedores)</li> </ul>

Fonte: Ferreira & Mendes (2008, p. 113).

### **Materiais e métodos**

A pesquisa tem caráter descritivo e exploratório de abordagem mista (qualitativa e quantitativa), que busca compreender o contexto de trabalho, realizar um diagnóstico das situações/condições e dar voz aos sujeitos ao identificar os principais constrangimentos.

O estudo de caso foi realizado em uma instituição federal de ensino (IFE) vinculada ao Ministério da Educação, com sede central (Reitoria) localizada na cidade de São Paulo e diversas unidades (campus) espalhadas pelo Estado homônimo. Especializada na oferta de educação pública e gratuita em diversas modalidades, sua estrutura organizacional é essencialmente baseada em organogramas clássico-funcionais, ressaltando o caráter vertical e hierárquico das relações de trabalho e da distribuição de poder. Cada uma das unidades está estruturada em diversas coordenadorias. Dentre elas, a Coordenadoria de Gestão de Pessoas é responsável pelas atividades relacionadas à vida funcional dos servidores lotados na unidade, exceto por algumas atividades pontuais, como, por exemplo, o processamento da folha de pagamento, que ainda são centralizadas e executadas pela Reitoria.

Os dados foram coletados junto a 33 servidores técnico-administrativos que atuam na área de GP, tanto nos *campi*, quanto na Reitoria. Os participantes são predominantemente do sexo feminino (74%), com idade média de 36 anos, casados (48%), com escolaridade elevada (58% possuem pós-graduação em nível de especialização e/ou mestrado) e atuam na instituição há mais de três anos (64%). Destaca-se que 52% são ocupantes de cargo de gestão, isto é, coordenadores de GP de sua respectiva unidade ou da Reitoria.

Buscando uma análise detalhada e profunda do contexto de trabalho, foram combinadas múltiplas estratégias metodológicas, como pesquisa documental, observação participante, entrevistas e aplicação de questionário estruturado, baseado em um instrumento validado denominado Escala de Avaliação do Contexto de Trabalho (EACT).

A pesquisa documental se deu a partir de documentos oficiais disponíveis no *site* da instituição, como portarias, resoluções, normas e manuais, visando compreender os principais aspectos organizacionais vigentes, sobretudo no que diz respeito à prescrição de tarefas e delegação de competências.

A observação participante foi realizada em duas unidades e possibilitou o contato direto com os sujeitos estudados, permitindo sanar diversas dúvidas quanto aos aspectos de organização/condição do trabalho e de relações socioprofissionais. Houve ainda a possibilidade de participação em um evento da área de GP promovido pela instituição, que permitiu ampliar o escopo de pesquisa através da realização de entrevistas informais com os servidores participantes e compreender com significativa riqueza a realidade empírica do trabalho executado por esses profissionais nas diferentes unidades.

Finalmente, foi aplicado um questionário estruturado por meio eletrônico a 33 servidores composto pela EACT, ferramenta inicialmente elaborada por Ferreira e Mendes (2003) e posteriormente reconfigurada pelos autores em 2008, cuja aplicação tem sido validada em diversos estudos interdisciplinares com diferentes categorias profissionais.

A escala é composta por 31 itens divididos em três dimensões: organização do trabalho, condições de trabalho e relações socioprofissionais, respectivamente com índices de confiabilidade de 0,72; 0,89 e 0,87 (FERREIRA; MENDES, 2008)

Trata-se de uma escala do tipo *Likert* de cinco pontos, construída com itens negativos, na qual a análise deve ser feita por fator, considerando um desvio padrão em relação ao ponto médio. De acordo com o instrumento, considera-se como resultado para o contexto de trabalho:

- Abaixo de 2,29: fator satisfatório, positivo, produtor de bem-estar no trabalho. Nesse caso, os aspectos devem ser mantidos e consolidados no ambiente organizacional.
- Entre 2,3 e 3,69: fator crítico, mediano. Indica que uma possível “situação-limite” e um estado de alerta que favorece moderadamente o mal-estar no trabalho e os riscos de adoecimento do profissional. Requer a adoção de providências imediatas de curto e médio prazo.
- Acima de 3,7: fator grave, negativo. Forte risco de adoecimento, requerendo providências nas causas visando a eliminá-las e/ou atenuá-las.

Os resultados obtidos pela aplicação da escala foram analisados por meio de estatística descritiva (média e desvio padrão) e confrontados com as demais aplicações técnicas realizadas no decorrer da investigação de modo a construir uma ampla visão do objeto em estudo. A opção de inclusão de questões abertas no questionário deu-se com vistas a aprofundar o diagnóstico obtido anteriormente através das observações e obter dados qualitativos e subjetivos dificilmente identificados somente pela EACT.

### Resultados e discussão

A avaliação do contexto de trabalho dos servidores técnico-administrativos que atuam na área de GP da IFE possibilitou a construção de um cenário geral que reflete as vivências e percepções dos entrevistados em relação às dimensões “organização do trabalho, condições de trabalho e relações socioprofissionais” a partir do estabelecimento de relações teóricas e empíricas que contribuem para o atendimento do objetivo proposto.

Os resultados gerais relativos às dimensões da EACT estão dispostos no Quadro 2:

**Quadro 2** – Resultados das dimensões da EACT

Dimensões	Média	Desvio Padrão	Situação
Organização do trabalho	3,14	0,92	Crítica
Condições de trabalho	2,68	1,04	Crítica
Relações socioprofissionais	2,57	0,94	Crítica

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com a escala do instrumento, os resultados encontrados apontam que o contexto de trabalho analisado apresenta uma situação crítica em todas as dimensões, indicando a existência de um ambiente possivelmente nocivo à saúde dos trabalhadores e abaixo de suas expectativas. Assim, cada uma dessas dimensões será analisada nos próximos subtópicos, com base nos resultados da escala e nas informações obtidas por meio da aplicação dos outros instrumentos supracitados.

#### Organização do trabalho

A dimensão “organização do trabalho” apresentou resultados com maior criticidade. A instituição conta com uma resolução interna que elenca todas as atribuições da área de GP, contudo, há poucos manuais ou mesmo prescrições simplórias sobre o *como fazer*, acarretando grande importância ao saber e à experiência dos indivíduos – atores principais na execução de um trabalho, visto pelos entrevistados como “*burocrático, estressante, que ninguém quer fazer*”, fruto, principalmente, da alta exigência de carga mental para lidar com tarefas contínuas que variam consideravelmente em grau de complexidade e frequência.

Para dar conta de todo o trabalho (ou ao menos tentar), os servidores da área de GP atuam, graças a uma flexibilização concedida pela instituição, em jornada de seis horas diárias e 30 semanais – exceção feita aos ocupantes de cargo de gestão, que trabalham oito horas diárias e 40 semanais. Embora, inicialmente, tal flexibilização possa aparentar uma redução no tempo dedicado ao trabalho (o que soaria contraditório considerando a carga elevada de atividades), verificou-se o oposto: a flexibilização da carga horária é justamente o fator preponderante das percepções de prazer e o condutor do engajamento necessário para *vencer o trabalho*.

Verificou-se a existência de uma carga de trabalho completamente desproporcional ao quantitativo de trabalhadores, que muitas vezes se encontram perdidos em meio à execução de diferentes tarefas ao mesmo tempo: *“tem que se multiplicar, fazer tudo ao mesmo tempo: atender servidor impaciente, lançar no sistema, atender o telefone, responder e-mail”*; *“você tem que priorizar. Pagamento é prioridade, tem o prazo para lançar”*; *“falta planejamento, mas principalmente, falta tempo para planejar”*.

O enfrentamento dessa realidade consiste na adoção de diferentes estratégias para minimizar seus efeitos degradantes, uma vez que a solução real (a alocação/contratação de novos servidores) é bastante complexa e vai além das competências até mesmo da direção da unidade. Essa pequena margem de ação da gestão no nível local pode ser analogamente encontrada em várias instituições públicas e representa um dos fatores que contribuem para a precariedade de funcionamento do setor público do país (JACKSON FILHO, 2004).

Como mecanismos de defesa, em geral, os servidores procuram dividir as tarefas de forma igualitária entre todos (quando possível) e dar prioridade àquelas mais importantes (relacionadas a pagamento ou ao prazo para execução). Há relatos, contudo, da necessidade de se trabalhar além do horário normal de expediente ou levar serviço para casa e até mesmo da realização de terapias ou uso de medicamentos para superar o estresse e o sofrimento provocado pelo excesso de demandas, o que revela que a organização do trabalho atualmente vigente já se mostra prejudicial à saúde dos indivíduos e à conciliação entre a vida pessoal e profissional.

#### Condições de trabalho

As principais queixas dos servidores na dimensão de condição de trabalho vão em direção às condições estruturais do espaço de trabalho: *“a maior dificuldade é o espaço físico. O local onde trabalhamos é muito pequeno”*; *“a estrutura física está aguardando reforma, com goteiras e piso solto”*; *“o espaço é insuficiente, tem goteiras, o chão é ruim”*.

As condições não ideais refletem-se na execução do trabalho e principalmente no atendimento aos demais servidores, que muitas vezes procuram o setor para tratar de um assunto pessoal (inclusive questões de saúde) e não encontram um ambiente adequado. É comum que os servidores da área tenham que se deslocar até outros ambientes para dialogar de forma mais reservada com os interessados.

Muitas vezes, a negação é a estratégia de defesa encontrada para lutar contra essas adversidades: *“os problemas acabam virando motivo de piadas e brincadeiras entre o pessoal”*; *“tentamos fingir que os problemas não atrapalham”*; *“sabemos que as condições são precárias, mas se ficarmos pensando nisso não consegue trabalhar”*. Esse recurso, para Mendes (2007), ainda que represente uma espécie de “anestesia” que permite ignorar a realidade e o sofrimento dela

decorrente, pode levar a criação de um obstáculo à capacidade do sujeito de pensar sobre o seu trabalho, sobre o contexto ao seu redor e favorecer o adoecimento.

Finalmente, outros problemas observados nessa dimensão estão associados à disponibilização de recursos necessários para execução das tarefas, sobretudo no que diz respeito aos sistemas de informação utilizados para gerenciamento das atividades de pagamento e controle de pessoal: *“os sistemas são arcaicos, desatualizados”*; *“há muito trabalho manual porque o sistema é inexistente ou inadequado”*; *“tenho que usar minha internet e minha linha telefônica pessoal”*.

#### Relações socioprofissionais

As relações socioprofissionais são pautadas em arranjos estritamente formais decorrentes da atividade-fim da instituição e da configuração hierárquica atualmente vigente: *“algumas vezes as relações são muito frias”*; *“o excesso de politicagem às vezes atrapalha o trabalho”*; *“somos vistos como operários, como não trabalhamos diretamente com os alunos, parece que nosso trabalho não tem importância”*.

Nas relações entre a equipe de trabalho, uma pequena minoria queixou-se de desunião e falta de empenho de alguns servidores, o que acaba comprometendo o trabalho dos demais. Contudo, diversos apontamentos positivos foram efetuados, principalmente no que diz respeito ao conhecimento dos colegas mais experientes, os quais são vistos como essenciais para superar os problemas decorrentes de falhas de comunicação e de dificuldade de acesso a algumas informações necessárias ao trabalho.

A maior presença de constrangimentos nessa dimensão ocorre nas relações chefia-subordinado: *“falta reconhecimento por parte das chefias”*; *“a direção é intransigente, há pouco espaço para discutir assuntos de interesse da comunidade”*; *“não recebemos feedback sobre o trabalho”*. Embora exista uma avaliação formal de desempenho, ela tem servido apenas para fins de progressão salarial, inexistindo um retorno efetivo ao servidor ou a construção, em conjunto, de um plano de desenvolvimento no cargo, o que explica a percepção de ausência de *feedback* sobre o trabalho realizado.

A questão da atuação como gestor merece uma análise especial pois a rotatividade de gestores é bastante alta e a princípio parece ser uma realidade de toda a instituição. O entendimento desse fenômeno passa pela compreensão de que o ônus da função de confiança supera em muito o acréscimo financeiro recebido (pouco menos de R\$ 600) e o *status* da função: ao assumir a chefia, o servidor volta à carga horária semanal de 40 horas, passa a se responsabilizar pelo trabalho dos colegas, pelos bens físicos utilizados pelo setor e se torna incumbido de *“ser uma espécie de salvador da pátria”*.

Outra situação curiosa é o fato de ser gestor de si mesmo. Muitas unidades, por serem bastante recentes e estarem ainda em processo de expansão, não dispõem de mais de um trabalhador para alocar em cada setor, o que faz com que o servidor acabe exercendo por escolha (ou falta dela) a função de coordenador.

### **Considerações finais**

Neste estudo, colocou-se em foco a atividade real de trabalho de profissionais que atuam na área de Gestão de Pessoas de uma instituição federal de ensino. Com base no objetivo de avaliar o contexto de trabalho desses

servidores públicos, foram analisadas as seguintes dimensões laborais: organização do trabalho, condições de trabalho e relações socioprofissionais.

Baseado nos parâmetros da EACT, as três dimensões que compõem o contexto são consideradas críticas para os entrevistados, o que exige a adoção de ações de curto e médio prazo com vistas a atenuar os fatores que favorecem os riscos de mal-estar e adoecimento no trabalho.

Os principais constrangimentos enfrentados pelos servidores estão relacionados ao excesso de tarefas e ao seu conteúdo burocrático e repetitivo, à ausência de pessoal, às condições estruturais do ambiente e às características essencialmente formais das relações de trabalho. O conjunto desses fatores, sobretudo os relacionados à organização do trabalho, tem acarretado em vivências de sofrimento expressadas principalmente na desmotivação para o trabalho e na necessidade de adoção de estratégias de defesa para minimizar os possíveis reflexos desse contexto na saúde dos trabalhadores.

As limitações deste trabalho resultam de sua metodologia e escopo: por ser um estudo de caso com delimitações bastante específicas, reflete a realidade de determinado grupo em um dado momento, o que limita sua generalização. Em contrapartida, este trabalho estende a aplicação da ferramenta EACT, cuja replicabilidade é possível em diferentes contextos de trabalho.

A partir dos resultados encontrados, como forma de continuidade desta pesquisa, sugere-se: *i)* a realização de estudos semelhantes em perspectiva comparada de forma a avaliar os diferentes contextos que circundam a área de GP, levando-se em conta suas especificidades, no setor público e/ou privado; e *ii)* o aprofundamento da análise em cada uma das dimensões do contexto de trabalho.

Também se considera importante a realização de um estudo mais aprofundado com relação a algumas questões que, embora não fossem o cerne de investigação, despontaram como interessantes achados, destacando *i)* os impactos na produtividade e na qualidade de vida do trabalho decorrentes da redução da jornada de trabalho; e *ii)* a alta rotatividade nos ocupantes de cargo de gestão: seria algo particular a área de GP ou uma realidade presente em toda a instituição?

## Referências

FERREIRA, Mário Cesar; MENDES, Ana Magnólia. Contexto de trabalho. In: SIQUEIRA, Mirlene Maria Matias (org.). **Medidas do comportamento organizacional: ferramentas de diagnóstico e de gestão**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 111-124.

GUÉRIN, François et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Blucher, 2001.

JACKSON FILHO, José Marçal. Desenho do trabalho e patologia organizacional: um estudo de caso no serviço público. **Revista produção**, v. 14, n. 3, p. 058-066, 2004.

LANCAMAN, S. O mundo do trabalho e a psicodinâmica do trabalho. **Cristophe Dejours**: da psicopatologia do trabalho à psicodinâmica do trabalho, p. 25-32, 2008.

MATTOS, Carlos André Corrêa et al. Contexto de Trabalho: Uma Investigação entre Professores e Técnicos Administrativos de uma Instituição Federal de Ensino Superior. **Revista de Estudos Sociais**, v. 17, n. 33, p. 72-91, 2015.

MENDES, Ana Magnólia. Novas formas de organização do trabalho, ação dos trabalhadores e patologias sociais. In: MENDES, Ana Magnólia (Org.). **Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 49-61, 2007.

PEDROSO, Bruno et al. Construção e validação do TQWL-42: um instrumento de avaliação da qualidade de vida no trabalho. **Revista de Salud Pública**, v. 16, p. 885-896, 2014.

VILELA, Elena Fátima; GARCIA, Fernando Coutinho; VIEIRA, Adriane. Vivências de prazer-sofrimento no trabalho do professor universitário: estudo de caso em uma instituição pública. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 19, n. 2, p. 517-540, 2013.

## INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS BRASILEIRAS. UM ESTUDO DE CASO DA PENALTY

**Aline Aparecida Feitosa Soares** [alinesoaresoad@gmail.com](mailto:alinesoaresoad@gmail.com)  
**José Hamilton Maturano Cipolla**, [hamiltoncipolla@ifsp.com.br](mailto:hamiltoncipolla@ifsp.com.br)

### Resumo

Entende-se como uma empresa internacionalizada, aquela que tenha investimentos fora das fronteiras do país sede. A Penalty, com sede em São Roque, no estado de São Paulo, teve experiências nesse sentido, tanto no Paraguai, como na Argentina. Esta pesquisa pretende realizar um estudo do caso Penalty, confrontando com a literatura de internacionalização de empresas dentro do campo de conhecimento de gestão e negócios. Tem-se a perspectiva de conhecer o processo de internacionalização feito, as razões que levaram a essa tomada de decisão, as estratégias e táticas para a execução de tal plano, a avaliação que a empresa faz do processo, os desdobramentos e a perspectiva futura.

**Palavras-chave:** internacionalização, empresas brasileiras, multinacional, produto, estratégia.

### Introdução

Desde que o capitalismo retomou sua expansão pelo mundo, em seguida a segunda grande guerra mundial, assiste-se a um processo de internacionalização do capital, jamais visto em escala semelhante, uma nova e maior divisão internacional do trabalho, os processos produtivos mais flexíveis e outras manifestações do capitalismo em escala planetária, as empresas, corporações e conglomerados multinacionais adquirem preeminências sobre as economias nacionais, se constituem agentes e produtos da internacionalização do capital (IANNI, 1995).

Uma corporação para ser multinacional precisa ter suas atividades, quer sejam de P&D – pesquisa e desenvolvimento, compras, indústria ou marketing em qualquer parte do mundo, desde que economicamente viável. Além de uma sede ou escritório central no seu país de origem, uma das características desse tipo de empresa é possuir recursos substanciais no exterior, realizando negócios por meio de uma rede de subsidiárias distribuídas por diversos outros países (CAVUSGIL; KNIGHT; RIESENBERGER, 2010). Controlam e administram atividades com valor agregado em pelo menos dois países (RUGMAN; VERBEKE, 2001) (PENG, 2008). Desse modo, o capital perde parcialmente a sua característica nacional, predominam as suas formas e movimentos de reprodução em escala internacional, ocupando espaços além das fronteiras nacionais, tanto das nações dominantes como das subordinadas, conferindo suas conotações mundiais. Esse processo de internacionalização foi intensificado e generalizado com o fim da guerra fria e desagregação do bloco soviético (IANNI, 1995).

Uma das estratégias das CMNs, geralmente, é de adaptar suas estratégias, seus produtos e serviços aos mercados locais. (PENG, 2008) Porém, só são capazes de atingir um desempenho satisfatoriamente econômico se puderem construir algum tipo de vantagem específica (RUGMAN; VERBEKE, 2001).

O avanço de uma CMN é feito por intermédio do IDE – investimento direto estrangeiro, estratégia de internacionalização na qual uma corporação estabelece uma presença física no exterior por meio da aquisição de ativos produtivos: capital, tecnologia, força de trabalho, terrenos, instalações e equipamentos. A propriedade pode ser parcial ou integral de atividades industriais, de marketing e P&D (CAVUSGIL, KNIGHT; REISENBERGER, 2010).

O IDE pode ocorrer também por intermédio da criação de uma nova unidade de negócios, um processo bem mais complexo e dispendioso, denominado greenfield venture que proporciona um controle máximo à corporação, em contrapartida um maior risco inerente da constituição de uma nova operação em país estrangeiro (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). E, o fruto da aquisição ou da criação da unidade de negócios em um novo país é a subsidiária

### **Materiais e métodos**

A pesquisa em administração pode ser definida como um questionamento ou investigação científica organizada, sistematizada, baseada em dados, crítica e objetiva sobre um problema específico, com o objetivo de encontrar respostas ou soluções para este. (SEKARAN, 2003).

Quanto à tipologia, de acordo com Newman (2006), as pesquisas podem ser: exploratórias, descritivas ou explanatórias. A exploratória objetiva aprender e entender mais sobre um determinado tópico, formular questões que possam ser respondidas por pesquisas futuras. A pesquisa descritiva relata com detalhes específicos determinada situação, ocorrências sociais ou relações. Normalmente a pesquisa exploratória focaliza na questão "o que", a descritiva nas questões "como" e "quem" já a explanatória tem como ponto focal o "por que".

Sob o ponto de vista de sua realização, Creswell (2009) apresenta três tipos de pesquisas: qualitativa, quantitativa e modelo misto. A qualitativa procura explorar e entender os meios pelos quais indivíduos ou grupos descrevem determinados problemas humanos ou sociais. Normalmente os dados são coletados por meio de entrevistas, seguidas da análise e da interpretação dos dados obtidos pelos pesquisadores, possibilitando que se parta de temas mais restritos (particulares) para temas mais gerais. A pesquisa quantitativa é utilizada para testar objetivos e ou teorias mediante o exame da relação entre variáveis, que normalmente se traduzem em dados numéricos e que são analisados por meio de técnicas estatísticas. O modelo misto utiliza-se da combinação dos dois tipos apresentados acima, podendo ser em forma sequencial ou paralela. Newman (2006) argumenta que as pesquisas qualitativas e quantitativas diferem em muitos aspectos, mas que também se complementam.

Yin (2003) apresenta várias formas de se realizar pesquisas em ciências sociais: estudos de casos, experimentos, surveys, histórias e análises de informações de arquivos. Para o autor, cada estratégia possui vantagens e desvantagens, dependendo geralmente de três condições:

- Do tipo de questão de pesquisa;
- Do controle que o observador tem sobre os eventos comportamentais analisados;
- De fenômenos contemporâneos em oposição aos históricos.

Tais condições estão associadas à forma como se pretende desenvolver a questão de pesquisa e envolvem as perguntas básicas: Como? Por quê? Quem? O que? Onde? Quanto?

Este projeto pretende realizar um estudo de caso sobre o processo de internacionalização da empresa Penalty, com sede em São Roque, estado de São Paulo.

Deverá ser precedido por uma pesquisa bibliográfica sobre tipologias de internacionalização de empresas a ser realizada na literatura de negócios e gestão internacional.

Far-se-á uma pesquisa de dados secundários, que conforme Mattar (2001) tem como vantagens a economia de tempo, dinheiro e esforços, sendo que as fontes tradicionais deste tipo de dado são: a própria empresa, publicações,

governos, instituições não-governamentais e serviços padronizados de informações de marketing.

O ciberespaço é um local onde os dados secundários podem ser coletados, tabulados e ordenados.

Este trabalho precisará entrevistar os principais executivos ou diretores da Penalty visando levantar dados relativos a evolução para outros países realizada pela Penalty, envolvendo temas como: as razões, as tomadas de decisões, oportunidades, ameaças e os resultados possibilitados por esse processo de internacionalização. Para tanto serão realizadas entrevistas com perguntas abertas que obedecerão a uma estrutura para manter o caráter científico do projeto. E, preservar-se-á a fidelidade das informações obtidas nas entrevistas com o cuidado de gravá-las

O início da execução do projeto deu-se no segundo semestre de 2018, com a contribuição de um aluno iniciante em pesquisa científica que está sendo treinado e praticará esta pesquisa científica social aplicada.

### **Resultados e discussão**

Uma empresa multinacional pode ser definida como uma empresa que controla e administra estabelecimentos de produção localizados pelo menos em dois países, há um número crescente de empresas brasileiras se expandindo fronteiras à fora não somente em empresas de grande porte, mas também empresas médias e até pequenas estão estabelecendo operações no exterior com maior frequência (MARIOTTO, 2007).

Por conta disso, nas últimas décadas diversos economistas e estudiosos têm se interessado pelo que acontece dentro das empresas incluindo as que se tornaram multinacionais, pois a partir da segunda grande guerra as EMN começaram a ter um peso significativo nos negócios internacionais (MARIOTTO, 2007).

O primeiro esforço de explicação das atividades das empresas fora de seu país de origem deve-se a Stephen Hymer (1960), notou que as empresas procuraram direcionar seus investimentos para países que oferecessem taxas de juros mais altas e também pelos lucros que podiam se obter através do IED diante do empreendedorismo estrangeiro.

Hymer (1960) também levantou questionamentos para duas perguntas: Primeira, como é que determinadas empresas conseguem competir em um mercado estrangeiro com empresas locais, considerando-se que estas gozam de certas vantagens por operarem no próprio país e estarem familiarizadas com as condições locais? E segunda, por que certas empresas, para explorar um mercado estrangeiro, optam por fazer um investimento estrangeiro direto (IED) em um país estrangeiro, quando poderiam exportar seu produto ou licenciar empresas nesse mercado para fazer uso de suas vantagens competitivas? (HYMER, 1960).

Para competir em um outro país a empresa necessitava de uma vantagem competitiva sobre os concorrentes locais, seja ofertando um produto mais barato ou com mais qualidade pois as empresas locais já possuem vantagens em conhecer como funciona o mercado, os concorrentes, os clientes e o governo. E para dominar o mercado e validar o investimento estrangeiro direto, é de extrema importância controlar o mercado em que se está inserido através da eliminação da concorrência absorvendo-a e incorporar as habilidades exclusivas que constituem seu produto (MARIOTTO, 2007).

No mesmo período em que Hymer (1960) tinha suas ideias discutidas, Raymond Vernon iniciou seu modelo de ciclo de vida do produto e investimento internacional, num processo de três etapas:

1. Novo produto. A inovação exige mão de obra altamente qualificada e abundância de capital para planejamento e desenvolvimento. Nessa fase o produto não é padronizado. O processo de produção exige alto grau de flexibilidade e os custos de produção são elevados.
2. Produto em amadurecimento. A produção aumenta e o processo vai ficando mais padronizada. O país inovador aumenta suas vendas para outros países. A demanda por mão de obra qualificada diminui. A medida que a concorrência cresce, a firma inovadora enfrenta uma decisão crítica: ou investe em países menos desenvolvidos para aproveitar a mão de obra mais barata nesses locais ou perderá participação no mercado. O modelo fornece, portanto, uma explicação da interligação entre exportação e I&D.
3. Produto padronizado. O produto torna-se completamente padronizado. O local escolhido para produção será simplesmente o de custo de mão de obra mais baixo.

Dessa forma, o local escolhido para produção desloca-se ao longo do ciclo de vida do produto. (VERNON,1979).

A principal contribuição dessa teoria foi reconhecer a mobilidade do capital entre países e a de deslocar o foco da análise do país para o produto (MARIOTTO,2007).

### Referências

CAVUSGIL, S. Tamer; KNIGHT, Gary; RIESENBERGER, John R. **Negócios internacionais: estratégias, gestão e novas realidades**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CRESWELL, John W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 3 ed. USA: SAGE Publications, Inc. 2009.

MARIOTTO, Fábio L. **Estratégia internacional da empresa**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p131.

HITT Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

IANNI, Octavio. **Teorias da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995

MARIOTTO, Fábio L. **Estratégia internacional da empresa**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p.131.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 2001.

PENG, Mike W. **Estratégia global**. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

RUGMAN Alan M.; VERBEKE, Alain. Subsidiary specific advantages. in multinational enterprises. **Strategic Management Journal**, vol.22, p.237-250, 2001

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## ESTUDO DO CLUSTER VITIVINÍCOLA DA REGIÃO DE JUNDIAÍ

Guilherme Senne de Oliveira

Hamilton Maturano Cipolla

Email: [hamiltoncipolla@gmail.com](mailto:hamiltoncipolla@gmail.com)

### Resumo

Este projeto prossegue pesquisa iniciada em 2012 sobre o cluster vitivinícola de São Roque. Entre os fatos relevantes já apurados, ressalta-se a singular parceria estabelecida entre *clusters* que concorrem pelo mercado, mas se complementam. Neste ano, 2018, está sendo desenvolvido levantamento de dados no cluster vitivinícola de Jundiaí, cidade também paulista, próxima de São Roque. O Objetivo é verificar se existe vantagem competitiva criada pela cooperação entre empresas concorrentes, o que contraria um importante pilar conceitual estabelecido por Porter (1998). A pesquisa está sendo realizada junto aos produtores de vinho em Jundiaí – SP, através de entrevistas com o principal executivo, tendo como objetivo entender a dinâmica de seus negócios.

**Palavras-chave:** Cluster, estratégia, vantagem competitiva.

### Introdução

As concentrações de empresas em termos geográficos e setoriais ocupam as pautas das discussões sobre o fomento do desenvolvimento regional, principalmente após a consagração econômica da *terza Italia*, nos anos 70, do século passado. Foram os *distretti industriali*, uma retomada dos conceitos de *industrial district* concebidos por Marshall (1988) no século retrasado. Os conceitos evoluem para *cluster* e arranjos produtivos locais (APL), discussões mais atuais tendo como fundo o crescimento econômico, baseado em vantagens competitivas que apresentam uma evolução no decorrer do tempo.

Os *clusters* são vistos como um arranjo produtivo estratégico pelo seu potencial de crescimento. Deles várias são as propriedades em termos de vantagens competitivas. E são definidos como sendo uma concentração geográfica de empresas de um mesmo setor de atividade econômica, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas em setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgãos normativos e associações comerciais), que competem, mas também cooperam entre si (PORTER, 1999). “É importante frisar que *clusters* são formados apenas quando ambos os aspectos setorial e geográfico são concentrados” (AMATO NETO 2000, p. 53).

No Brasil o termo arranjo produtivo local passou a ser adotado por entidades como o SEBRAE, Serviço de Apoio às Micro e Pequena Empresas (SEBRAE 2004 a), a FIESP, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (PIVA, 2003) e a REDESIST (Rede de Pesquisas em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LASTRES; CASSIOLATO, 2003). Tal termo é colocado em substituição à nomenclatura cluster.

### Materiais e métodos

Este projeto pretende realizar um estudo de caso sobre o cluster vitivinícolas da cidade de Jundiaí, interior do estado de São Paulo, para posteriormente exercer comparações com outros já pesquisados. Para tanto serão feitas algumas ações:

Pesquisa de dados secundários, que tem como vantagens a economia de tempo, dinheiro e esforços, sendo que as fontes tradicionais deste tipo de dado são: a própria empresa, publicações, governos, instituições não governamentais e serviços padronizados de informações de marketing (MATTAR, 2001).

O ciberespaço é um local onde os dados secundários podem ser coletados, tabulados e ordenados.

As entrevistas estão sendo aplicadas aos principais executivos das vinícolas, com perguntas abertas e estruturadas, para manter o caráter científico do projeto, igual a aplicada em pesquisa anterior aos produtores de São Roque, estado de São Paulo e de Flores da Cunha no Rio Grande do Sul.

Visando a fidelidade das informações obtidas as entrevistas estão sendo gravadas, de modo que será utilizado aparelho destinado a este fim disponível no campus de São Roque, do Instituto Federal de São Paulo, bem como a estrutura de informática para a tabulação dos dados.

## Resultados e discussão

Em levantamento de dados secundários na internet, nos sites da AVA (Associação de Viticultores Artesanais foram levantados 18 cantinas e estabelecimentos produtores de vinhos na cidade de Jundiá. Dessas 18 empresas até o presente momento foram entrevistadas 9.

Sobre seus produtos, percebe-se uma categoria de produtos específicos que os produtores identificam como vinho artesanal.

"Meu vinho é 100% artesanal, não posso comparar com os vinhos de São Roque porque não trabalho com grandes quantidades" (PRODUTOR 3)

A produção artesanal ocorre tanto nos vinhos conhecidos como 'de mesa', cujas uvas são as de origem americana, como os vinhos 'finos', produzidos de uvas europeias.

Até o presente momento, as vinícolas artesanais têm como mercado principal o turista que visita Jundiá.

Muitas delas vendem apenas no próprio estabelecimento, não recorrendo a grandes lojas de varejo para comercializar seus produtos

"Todo mundo costuma vender no próprio estabelecimento. Ocasionalmente vendemos na paróquia ou na festa de Jundiá" (PRODUTOR 3).

"Vendo apenas por aqui aonde produzo que é minha propriedade" (PRODUTOR 2).

"Vendemos apenas na adega" (PRODUTOR 4).

O cliente apresenta uma exigência sobre a variedade de produtos que as adegas oferecem, isso as motiva a buscar mais linhas de produtos e inovações

"O cliente quer opção, alguns exigem o vinho fino, mas o preço é diferente para esses produtos" (PRODUTOR 4).

"Às vezes você perde de vender o produto principal pela falta de outros, nós somos os únicos que produzimos suco de uva. O suco não serve para vender em volume, mas para atender o cliente" (PRODUTOR 2).

Algumas adegas alegam receber clientes de outros estados com frequência

"Esses dias tivemos visitas de clientes do Rio" (PRODUTOR 5).

Há a preocupação em produzir vinhos doce por ser o que agrada o paladar do seu público

"O vinho tinto suave de mesa é o mais popular e trabalho com ele de duas formas, um mais tradicional e outro mais doce, pois o público tem esse gosto peculiar" (PRODUTOR 5).

Adegas maiores buscam vender seus produtos em loja de varejo

"Distribuímos na rede de mercado boa, na região de Sorocaba entre outras" (PRODUTOR 1).

A origem da cooperativa se deu em festas promovidas pela paróquia e pelo padre da região

“A cooperativa começou com uma festa na paróquia, antes da cooperativa cada um fazia seu vinho sem muito cuidado” (PRODUTOR 3).

São discutidas diversas questões sobre novidades do setor para que os produtores estejam atualizados

“Nas reuniões discutimos tudo na cooperativa seja bom ou ruim” (PRODUTOR 2).

“A cooperativa nos atualiza com algumas novidades” (PRODUTOR 3).

Uma grande contribuição da cooperativa está na aquisição de equipamentos coletivos para seus associados

“A cooperativa desenvolveu um caminhão de envase, foi exposto na festa de uva” (PRODUTOR 3).

“Eu procuro envasar apenas com o envase móvel, 12 produtores estão afiliados com o equipamento” (PRODUTOR 4).

A cooperativa trabalha com a coleta de mensalidades de seus participantes, esse valor é proporcional ao que cada um produz

“Pago 160 reais mensais como contribuição para a cooperativa, cada um paga proporcionalmente ao que produz, eu pago menos” (PRODUTOR 3).

Outra grande conquista da cooperativa foi um financiamento do BNDES – Banco Nacional para o Desenvolvimento Social para a compra de equipamentos para diversos produtores.

“A cooperativa conseguiu um financiamento do BNDES, onde os produtores apenas pagavam 30% do valor” (PRODUTOR 4).

“O financiamento possibilitou um custeio de 70% do valor dos equipamentos, cheguei a comprar um tanque para fermentação de minhas uvas, coisa que não seria possível sem esse incentivo” (PRODUTOR 5).

Muitos produtores ainda não eram legalizados e nem mesmo possuíam marcas próprias, a chegada da cooperativa possibilitou que todas conseguissem legalizar seus produtos e desenvolver uma marca própria

“Sem a cooperativa não conseguiríamos ser nada, não teríamos forma de legalizar o negócio” (PRODUTOR 4).

A compra de materiais e insumos também faz parte da atuação da cooperativa, que tem forte impacto para pequenos produtores que dependem de uma escala para tornar o custo de transporte e compra viável

“A cooperativa faz todo contato com o Rio Grande do Sul” (PRODUTOR 4).

A concorrência dentro do cluster é pouco vista de forma negativa pelos produtores da região, muitos veem essa interação como positiva e muitos a chamam de parceria.

“Não tenho concorrentes, mesmo um dos maiores é um grande amigo meu que se pedir dinheiro emprestado ele empresta” (PRODUTOR 3).

Há uma certa cooperação no sentido de produtos e da rota do vinho na região, eles recomendam seus concorrentes e seus concorrentes o recomendam, criando uma rede de contato entre eles.

“Eu recomendo meu colega para meu cliente e ele também o faz” (PRODUTOR 3).

Nem todos trabalham com o mesmo produto ou da mesma forma, isso motiva eles a se complementarem e cada um desenvolver sua própria característica, atendimento diferenciado ou produto.

“Quanto mais adegas tiver melhor para o negócio” (PRODUTOR 4).

Os participantes do cluster cooperam entre si inclusive suprindo a falta de algum produto com o produto de seu concorrente.

“Quando precisamos chegamos a comprar vinhos com os colegas da cooperativa para não faltar, vendendo com a minha marca” (PRODUTOR 3).

Alguns já enxergam que a concorrência se dá em diferentes momentos dependendo do produto.

“No nicho turístico concorreremos com os regionais, nos mercados todos os vinhos da prateleira são concorrentes” (PRODUTOR 1).

Alguns produtos internacionais afetam o mercado de vinhos da região por conta de sua imagem de produto importado como seu preço que muitas vezes é competitivo em relação ao produto nacional.

“As entradas dos vinhos de segunda linha prejudicaram nosso mercado, como por exemplo o chileno” (PRODUTOR 1).

Os concorrentes de outros clusters como o do Rio Grande do Sul afetam os negócios na região

“É difícil concorrer com produtos como os do sul, que chegam a 10 reais” (PRODUTOR 4).

### **Considerações finais**

Pode-se afirmar que a maioria dos entrevistados até então reconhecem que existe sim uma cooperação entre os participantes do cluster.

Essa cooperação levou os produtores em certo momento a se unir em uma cooperativa, que auxiliou muito os menores, que enfrentavam dificuldades para lidar com seus negócios por conta de seu tamanho e características de empresa familiar.

Essa cooperativa permitiu que muitos conseguissem tornar seu produto algo legalizado, criação de marcas próprias, além da marca da cooperativa, oferecendo serviços especializados, que sozinhos não conseguiriam obter com preços acessíveis.

Os produtores reconhecem que o conjunto de empresas do mesmo setor contribui para a região, atraindo turistas e tornando o lugar mais atrativo para o público externo. Muitos recomendam uns aos outros a seus clientes pois entendem que o turista, seu principal comprador, busca visitar diferentes lugares que apesar de trabalharem com produtos parecidos, cada um possui sua característica peculiar.

Em termos de vantagem competitiva, inclusive contrariando Porter (1999) no sentido que um cluster só será forte se a concorrência dentro do cluster for intensa, nota-se que a união entre essas empresas, beneficia a todas criando uma sinergia para atrair consumidores.

Diferentemente do cluster da cidade de São Roque, o de Jundiaí produz e procura se identificar como um cluster artesanal, em certo aspecto é uma estratégia em si, pois a qualidade e a diferenciação de seus produtos se dá nesse contexto de produção em pequena escala, que possibilita o consumidor a provar um vinho com características que os produtores de Jundiaí consideram como únicas.

Apesar de Porter (1999) deixar claro que uma competição acirrada entre as empresas do mesmo elo da cadeia produtiva ser o vetor da vantagem competitiva, o cluster vitivinícola de Jundiaí tem optado por práticas de cooperação entre os seus produtores de vinho, a pesquisa pode verificar troca de

informações, não só nas reuniões da cooperativa, o que tem sido um fator para fortalecer o conjunto de empresas locais.

## Referências

AMATO NETO, João. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**. São Paulo: Atlas, 2000.

LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José Eduardo. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. SEBRAE e UFRJ. 2003. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/redesist/P4/textos/glossario.pdf>. Acessado em: 20/12/03.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia**: tratado introdutório. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing**: edição compacta. São Paulo: Atlas, 2001.

PIVA, Horácio Lafer. **Perspectivas para 2004**: Horácio Lafer Piva fala aos jornalistas no almoço de fim de ano da Fiesp/Ciesp com a imprensa. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/artigos/secao2/index.asp?ss=275&id=1965>. Acessado em: 27/12/2003.

PORTER, Michael E. Aglomerados e competição. In: PORTER, Michael E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 209-303.

SEBRAE. **Arranjos produtivos locais**. 2004. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>. Acessado em 19/01/2004.

SERAKAN. **Research methods for business**: a skill building approach. 4. ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003.

## ASPECTOS DAS EMPRESAS DE ALTO DESEMPENHO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**Kívila Bento Cavalcante**

**Alequexandre Galvez de Andrade**

[kivila@hotmail.com.br](mailto:kivila@hotmail.com.br) ; [aleq.galvez@ifsp.edu.br](mailto:aleq.galvez@ifsp.edu.br)

### **Resumo**

As empresas de alto desempenho conseguem obter vantagem competitiva, por isso, a busca por desenvolver sistemas de alta performance é fundamental para a sobrevivência destas corporações. Empresas que adotam esse sistema buscam colaboradores engajados e capazes de entregar resultados (RAMSEY, SCHOLARIOS E HARLEY 2000; KEHOE E WHIGHT 2013; BOCKERMAN, BRYSON E LMAKUNNAS 2011). Este estudo tem como objetivo identificar quais os principais fatores para o alto desempenho. O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica. Os resultados indicam que as empresas de alto desempenho são voltadas a inovação, estimula o desenvolvimento organizacional, possuem metas audaciosas, gestão por competência, contrato psicológico com base em uma ideologia criada ao longo do tempo, papel dos gestores para o estímulo do crescimento interno das pessoas, melhoria contínua e por fim o lucro que é consequência dos fatores anteriores.

**Palavras-chave:** Trabalho de Alto Desempenho, Empresas Visionárias, Ideologia.

### **Introdução**

O Sistema de Alto Desempenho surgiu em meados da década de 90. O seu principal objetivo é um conjunto de práticas para melhorar o desempenho das empresas, (KOCHAN e OSTERMAN, 1994; MCDUFFIE, 1995; BECHER e HUSELID, 1998).

O principal foco do Sistema de Alto Desempenho (STAD) é maximizar a interação do colaborador com a organização, e assim conseguir melhor performance da empresa. (RAMSEY, SCHOLARIOS E HARLEY 2000; KEHOE E WHIGHT 2013; BOCKERMAN, BRYSON E LMAKUNNAS 2011),

Para que o STAD funcione corretamente, a Gestão de Recursos Humanos (GRH) precisa se adequar aos requisitos do mesmo. Tanto para aplicação como para o desenvolvimento do sistema é importante que os gestores recursos humanos reconheçam a importância do RH para o sistema de alto desempenho (HUSELID e RAU 1996).

Há inúmeros fatores que influenciam a aplicação do STAD, pois ele é bem complexo e necessita que a empresa tenha o bem disseminado na cultura organizacional.

Este estudo tem como objetivo identificar os principais fatores de alto desempenho, o método utilizado foi a pesquisa bibliográfica e exploratória. Os resultados demonstram a importância dos aspectos intangíveis para o atingimento do alto desempenho, como desenvolvimento de pessoas, cultura voltada a inovação, estímulo do desenvolvimento, fortalecimento da ideologia por meio do contrato psicológico e por fim como consequência o lucro.

### **Materiais e métodos**

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que conforme Marconi & Lakatos (2008, p. 57) refere-se ao levantamento de dados de qualquer pesquisa científica, sendo realizada com fontes secundárias. A consulta dos artigos com o constructo "alto desempenho" foi realizada na plataforma *Scopus* e *Scielo*. Após isto foram identificadas as principais referências citadas pelos autores.

## Resultados e discussão

Na visão de autores como Becher e Huselid (1998), Mcduffie (1995) e Kochan e Osterman (1994) o STAD promove melhoria de indicadores de desempenho das organizações independente de suas peculiaridades. No entanto, autores como Olaverri, Kintana e Alondo (2003) apontam para a necessidade de diagnosticar a realidade de cada organização, verificando-se viabilidade de implantação. Desta forma, infere-se não ser possível afirmar que o sistema de STAD traga resultados para todas as organizações em quaisquer contextos.

Para Ramsey, Scholarios e Harley (2000); Kehoe e Whight (2013) e Bockerman, Bryson e Lmakunnas (2011) o sistema de alto desempenho tem como meta maximizar a interação do colaborador com a organização, e assim conseguir melhor a performance da empresa. Caracteriza-se como uma ferramenta que possibilita grandes benefícios tanto para a organização quanto para o colaborador (WOOD e MENEZES 2011).

Segundo LEE e BANG (2012); CHI e LIN (2011); DATTA, GUTHRIE e WRIGHT (2005), apud LEMOS, SOUZA, CAVAZOTTE, MALVA (2015):

“Os sistemas de trabalho de alta performance (HPWS) são descritos como um conjunto de práticas de gestão distintas, mas interligadas, desenhadas para aumentar as habilidades, o comportamento e a produtividade do funcionário, alavancando o seu desempenho e o da empresa”.

Segundo Huselid e Rau (1996) para implantar e desenvolver o STAD é importante que os gestores de recursos humanos reconheçam a importância do RH para o sistema de alto desempenho. A prática do STAD Busca diminuir a estrutura hierárquica, flexibilizando-se a descrição de cargos e tarefas, aumentando a autonomia dos funcionários (HUGHES, 2008). O quadro 1 apresenta a trajetória dos negócios de algumas empresas.

**Quadro 01:** Atividade Fim na Abertura da Empresa e Atualmente.

EMPRESAS	ATIVIDADE FIM NA ABERTURA	ATIVIDADE FIM ATUAL
HP	No campo de rádio, eletrônica e engenharia eletrônica.	Criar tecnologia (maior foco em tecnologia da informação)
Philips Morris	Tabacaria	Fabricante de cigarro
Procter & Gamble	Fabricantes de velas e de sabonetes.	Desenvolver produtos de qualidade e serviços que melhorem a vida das pessoas. (produzindo alimentos, produtos de higiene e limpeza, dentre outros produtos)
Sony	Fabricação de bens de consumo	Produtos tecnológicos de alta qualidade.
3M	Extração de coríndon como abrasivo para exportar para fabricantes de esmeril.	Tecnologia diversificada.

Fonte: Baseado em Collins e Porras (1995)

Nota-se a importância de inovação e o reconhecimento do papel das pessoas na mudança organizacional, por isso o sistema de alto desempenho é mais amplo que simplesmente ter uma boa ideia. Para Collins e Porras (1995), ao iniciarem as operações essas empresas não possuíam um bom produto, ao longo do tempo foram se transformando em empresas de referência.

Os fatores como inovação, lucro, estímulo ao desenvolvimento, metas audaciosas, contrato psicológico, gestão por competências, papel dos gestores e melhoria contínua, compõem as principais causas para o alto desempenho conforme a tabela 1

**Tabela 1:** Principais Fatores.

Fatores	Descrição
<b>INOVAÇÃO</b>	Segundo KOTLER (2012), as inovações devem ser constantes. Apenas ter boas idéias não garantem a sobrevivência no longo prazo. Para Kim (2005) isso ocorre porque as inovações de valor resultam na criação de novos espaços no mercado e a quebra da concorrência.
<b>LUCRO</b>	Em uma empresa as pessoas devem vir em primeiro lugar, em segundo lugar produtos/serviços e os lucros em terceiro (COLLINS e PORRAS, 1995, p.81). Segundo GITMAN (2010, p. 2), a Starbucks obteve sucesso porque a estratégia empresarial dela foi, em primeiro lugar, criar um bom ambiente para os seus colaboradores, em segundo lugar, ela focou na satisfação dos clientes, e, em último lugar, ela pensou nos lucros.
<b>Estimular o Desenvolvimento</b>	A ideologia central deve ser preservada, mas não se pode confundir ideologia com costumes. Às vezes, as empresas têm certos costumes que, com o passar dos anos, devem ser modificados por terem perdido o sentido ou ser trocados por outros melhores. Por exemplo, o Wal-Mart tem uma ideologia de "ir além das expectativas do cliente", colocar colaboradores nas entradas das lojas para recepcionar as pessoas é uma prática que foi mudando ao longo do tempo, porque a mesma não era uma ideologia e sim um costume. Para se ter uma empresa de alto desempenho é necessário. (COLLINS E PORRAS, 1995)
<b>Metas Audaciosas</b>	As metas são algo que as empresas almejam alcançar, e para conseguir alcanças as metas é realizado planos estratégicos (KOTLER E KELLER, 2012, p. 52).
<b>Contrato psicológico</b>	O contrato psicológico é feito por ambas as partes, tanto para o empregador quanto para o empregado, são crenças onde as duas partes criam em mente a suas obrigações. Há dois tipos de contrato psicológico. Essas empresas orientadas ao desenvolvimento apostam no método transacional, que é a de longo prazo, onde espera uma relação duradoura com o colaborador (ROUSSEAU, 1990).
<b>Gestão por Competência</b>	A gestão por competência é uma ferramenta que defini e guia carreiras dos colaboradores. É papel dos profissionais de RH gerir esse processo. Essa gestão é efetiva e recomendada para empresas em desenvolvimento. A gestão por competência possibilita um desempenho superior no mercado (PHARAHALAD e HAMEL, 1990).
<b>Papel dos Gestores</b>	alta administração tem grande influência na tomada de decisão da empresa. Por conta disso, a maioria das empresas de alto desempenho faz o recrutamento interno, que é uma procura por candidatos dentro da organização, para preencher uma vaga. Esse método estimula o colaborador a se desenvolver (FRANÇA, 2014, p. 31). O fundador da Motorola, Paul Gavinn, treinou seu filho para a sucessão da empresa quando ele tinha 16 anos, fazendo-o vivenciar várias áreas da empresa, até a presidência, com 19 anos (HATTWICK, 2015; COLLINS e PORRAS, 1995).
<b>Melhoria Continua</b>	Segundo Kim (2005), uma empresa não vai ser sempre de alto desempenho. As vezes, uma empresa que é STAD hoje, amanhã pode não ser. Então, para não deixar o posto de líder do mercado é essencial realizar inovações contínuas, ter uma boa distribuição e ter custos baixos. Assim, é possível ser mais competitivo no mercado KOTLER (2012, p 322).

Fonte: Os autores

## Conclusão

Para Ramsey, Scholarios e Harley (2000); Kehoe e Whight (2013) e Bockerman, Bryson e Lmakunnas (2011) o sistema de alto desempenho tem como meta maximizar a interação do colaborador com a organização, e assim conseguir melhor a performance da empresa. Caracteriza-se como uma ferramenta que possibilita grandes benefícios tanto para a organização quanto para o colaborador (WOOD e MENEZES, 2011).

Os resultados indicam que empresas com alto desempenho, promovem a inovação, o desenvolvimento organizacional, possuem metas audaciosas, gestão por competência, estimula o crescimento interno das pessoas, melhora continuamente e por fim obtém lucro que é a consequência dos fatores anteriores.

## Referências

BARNEY, Jay B. **Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos?**. 5. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2017.

BECKER, Brian and HUSELID, Mark. **"High Performance Work Systems and Firm Performance: A Synthesis of Research and Managerial Implications"**, Research in Personnel and Human Resources Management, (Greenwich: JAI Press), Vol. 16, pp. 53-101, 1998.

BÖCKERMAN, P.; BRYSON, A.; LMAKUNNAS, P. Does high involvement management improve worker wellbeing? **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 84, n. 2, p. 660-680, 2011.

COLLINS, James C. **Feitas para durar**: práticas bem-sucedidas de empresas visionárias. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

HUGHES, J. The high-performance paradigm: a review and evaluation. Learning as Work Research Paper, n. 16. **Cardiff**: Cardiff School of Social Sciences, Cardiff University, 2008.

HUSELID, M. A. The Impact of Human Resource Management Practices on Turnover, Productivity, and Corporate Financial Performance. **Academy of Management Journal**, 38 635-672, 1995.

HUSELID, M.A. & RAU, B.L. **The determinants of High Performance Work Systems**: cross-sectional and longitudinal analyses. New Jersey: Rutgers University, 1996.

KEHOE, R.; WRIGHT, P. The Impact of High-Performance Human Resource Practices on Employees' Attitudes and Behaviors. **Journal of Management**, v. 39, n. 2, p. 366-391, 2013.

KOCHAN, T. & OSTERMAN, P. **The mutual gains enterprise**. Boston: Harvard Business School Press, 1994.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

Kotler, Philip. **Vencer no caos**: lições do guru de administração e marketing para uma gestão eficaz em tempos de turbulência. Rio de Janeiro; Elsevier, 2009.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 2. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 1990.

LE MOS, Ana Heloísa da C.; et all. Atraindo novos funcionários para empresas de alta performance: uma crítica às razões dos profissionais de recursos humanos. FGV. **EBAPE, Cad. EBAPE.BR**, v. 13, nº 1, artigo 6, Rio de Janeiro, Jan./Mar. 2015. [online]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cebape/v13n1/1679-3951-cebape-13-01-00103.pdf>>. Acessado em: 12/03/ 2018.

LIMONGI-FRANÇA, A.C. **Práticas de Recursos Humanos – PRH**: conceitos, ferramentas e procedimentos. São Paulo: Atlas, 2014.

MACDUFFIE, J.P. Human resource bundles and manufacturing performance: organisational logic and exible production systems in the world auto industry. **Industrial and Labor Relations Review**, 48: 2, 197-221,1995.

OLAVERRI, M.C.G.; KINTANA, M.L. & ALONSO, A.U. Intensidade Tecnológica e Sistemas de Trabalho de Alto Desempenho. Universidad Publica de Navarra. **Revista ERA**, vol. 44 - Junho 2003.

Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). **The core competence of the corporation. Harvard Business Review**, 68(3), 79-91.

RAMSEY, H.; SCHOLARIOS, D.; HARLEY, B. Employees and high-performance work systems: testing inside the black box. **British Journal of Industrial Relations**, v. 38, n. 4, p. 501-531, 2000.

ROSSEAU, D.M. New hire perceptions of their own and their employer's obligations: A study of psychological contracts. **Journal of Organizational Behavior**, vol. 11, 389-400, 1990.

WOOD, S. & de MENEZES, L. M. High Involvement Management, High Performance Work Systems and Well-being. **International Journal of Human Resource Management**, v.22, n.7, pp. 1586-1610. doi: 10.1080/09585192.2011.561967

## GOVERNANÇA CORPORATIVA: UM ESTUDO DAS EXIGÊNCIAS LEGAIS PARA COMPOSIÇÃO DOS MEMBROS DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO EM EMPRESAS ESTATAIS BRASILEIRAS

Alequexandre Galvez de Andrade  
Gabrielle Amaral de Souza  
Caroline Ingrid Lima Ribeiro  
Emiliano Estigarribia Canese, ecanese@gmail.com

### Resumo

A empresa que possui mais transparência na informação é valorizada pelos investidores, tendo em vista que esta informação reduz o risco da tomada de decisão. No entanto o investidor preocupa-se em acompanhar, fiscalizar e participar das decisões da empresa. A decisão do investidor em investir ou não em ações está acompanhada por uma série de análises, tais como a situação econômica do país, liquidez das ações, governança corporativa, dentre outros. O objetivo deste trabalho foi verificar se as competências para admissão de membros no conselho de administração em empresas estatais, a luz da legislação vigente, preenchem os aspectos de liderança exigidos para o cargo. A pesquisa utilizada foi a Bibliográfica e exploratório descritiva. Os resultados indicam que a capacidade de liderança não são requisitos obrigatórios para o conselheiro de administração o que é incompatível com as funções designadas. Há apenas um pressuposto de que isto seja atendido pelo critério experiência profissional.

**Palavras-chave:** Governança Corporativa, Conselho de Administração, Liderança

### Introdução

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa 'IBGC' (2009), a governança trata da forma como as empresas são monitoradas, dirigidas e incentivadas. Envolvendo o relacionamento de diversos órgãos como acionistas, conselho de administração, dirigentes e outros.

A governança possui quatro princípios, sendo transparência, pelo qual as companhias devem apresentar informações úteis para a tomada de decisão, prestar contas da gestão, equidade que visa a igualdade na aplicação das políticas e responsabilidade corporativa que segundo Carrol (1979), diz respeito a responsabilidade econômica, ética, legal e filantrópica.

Conforme a lei 6.404, de 15 de dezembro de 1976 'Lei das S.As', o conselho é eleito pelos acionistas, há uma relação de confiança que é campo de estudo da teoria da Agência. Para Hendriksen e Van Breda (1999) esta teoria se refere a responsabilidade atribuída aos agentes em troca da remuneração. Todavia, o cargo de conselheiro pressupõe requisitos de liderança importantes para preservar o núcleo e estimular o progresso. Para Collins e Porras (1995), esta é uma característica das empresas de alto desempenho.

Conforme Deloitte (2017), o conselheiro deve tomar decisões, avaliar, se relacionar, possuir capacidade de identificar oportunidades estratégicas. Nota-se que reforça a necessidade da importância das competências da liderança.

De acordo com o Manual do conselheiro de administração (2016) os requisitos para a seleção do dirigente em empresas estatais deve ser formação superior, experiência e idoneidade moral. Desta forma, os critérios para a seleção não se relacionam com a capacidade de liderança. Para Maxwell (2012), o líder tem que ser capaz de influenciar pessoas, deve ser 360º graus, liderando para cima, para baixo e para os lados, deve dar o exemplo, saber ouvir, estimular o trabalho, alocar as pessoas segundo seus pontos fortes, transparente, estimulador e outros.

Dentre as atribuições do conselho relacionadas no artigo 142 da Lei das S.As. destaca-se, fixar orientação geral do negócio da empresa, eleger e destituir diretores. Um cargo por indicação embora legítimo do ponto de vista legal pode implicar em problemas internos. O objetivo deste trabalho foi verificar se as competências para admissão no conselho de administração em empresas estatais, a luz da legislação vigente, preenchem os aspectos de liderança exigidos para o cargo. A pesquisa utilizada foi a Bibliográfica e exploratório descritiva. Os resultados indicam que a capacidade de liderança não são requisitos obrigatórios para o conselheiro de administração o que é incompatível com as funções designadas. Há apenas um pressuposto de que isto seja atendido pelo critério experiência profissional.

### **Materiais e métodos**

Para Lakatos e Marconi (2008, p.57), o levantamento de dados é o primeiro passo de qualquer pesquisa científica, sendo pesquisa documental e bibliográfica.

No que diz respeito a pesquisa bibliográfica procedeu-se a investigação das publicações de artigos na plataforma *Science Direct* em 16 de julho de 2018, identificando 234 publicações, após isto foi realizado um corte para identificar as publicações em revistas científicas, perfazendo um total de 35 artigos. A média de publicação de artigos foi de aproximadamente 5 artigos por ano, tendo uma maior concentração no período de 2013 à 2015. No que diz respeito aos autores há uma diluição na quantidade de publicações. Os autores com a maior concentração de artigos, trataram dos temas vinculados a parte financeira da companhia, como aquisições, criação de valor, desempenho das empresas listadas e desempenho econômico.

A revista que recebeu mais artigos sobre governança foi a revista de gestão da Universidade de São Paulo, São Paulo-Brasil, com 13 artigos, seguida da revista de administração com 8 artigos. Foram analisados os artigos dos principais autores para identificar a pertinência com o tema e objetivo do trabalho.

Neste trabalho também foi realizada a pesquisa exploratória descritiva. Para Cervo *et. al.* (2006, p. 63), "esta pesquisa realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes". A documentação para identificar o perfil dos conselheiros de administração das empresas estatais foi obtida no portal do ministério do planejamento, Brasil. Após isto procedeu a análise comparando os requisitos com a bibliografia sobre liderança.

### **Resultados e discussão**

Segundo O manual do conselho de administração (2016, p.9-10) os requisitos para um conselheiro devem ser:

"possuir conhecimentos técnicos e experiência profissional compatíveis com o cargo. Em termos objetivos, a Resolução da Comissão Interministerial de Governança Corporativa e de Administração de Participações Societárias da União – CGPAR nº 15/2016 determina sugere-se que isso seja identificado pelos seguintes parâmetros mínimos: diploma em curso de nível superior e exercício de função gerencial por três anos (quatro para Diretor).

Exigências adicionais podem ser previstos no Estatuto Social ou em regulamentação setorial, tais como Resoluções da Comissão de Valores Mobiliários – CVM, do Banco Central do Brasil – BCB e Superintendência de Seguros Privados – SUSEP.

Além disso, o Conselheiro de Administração deve ter idoneidade moral e reputação ilibada. Nesse sentido, todos os membros indicados pela União são previamente submetidos a procedimento administrativo de verificação de antecedentes, nos termos do Decreto nº 757/93, art. 1º, §4º."

Nota-se que há uma forte preocupação com requisitos técnicos, experiência e valores como idoneidade moral e reputação ilibada. Para Maxwell (2012) o líder 360º graus, deve olhar para todos os lados, o conselho é a instância maior da companhia e é indicado pelos acionistas para composição, trata-se de uma relação de confiança, que neste ponto a lei preserva o mínimo de técnica. Porém conforme aponta Deloitte (2017), o conselheiro deve estar alinhado às estratégias da empresa e avaliar supervisores, ocupando assim uma função gerencial.

Neste ponto, o conselheiro estará em um nível hierárquico superior que segundo Maxwell (2012), deve acumular mais responsabilidades.

Olhando dessa perspectiva, as exigências não traçam características importantes para os conselheiros, desta forma as habilidades como saber ouvir, trabalhar em equipe, visão estratégica, negociação e outras estão implícitas na subjetividade da formação e experiência em cargos de direção, mas não se aprofundam em uma avaliação formal de seleção.

Collins e Porras (1995), afirma que a falta de liderança rompe a disseminação do núcleo e desestimula o progresso, podendo conduzir empresas a resultados inferiores.

Analisando os quatro princípios da governança corporativa que são, transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa (IBGC, 2009), nota-se que as características técnicas representam uma parte para o engajamento da governança corporativa na companhia. Ainda tendo sobre este olhar, as atribuições descritas no artigo 142 da lei das S.As, são competências obrigatórias do conselho, fixar orientação geral do negócio da empresa, eleger e destituir diretores, fiscalizar a gestão dos diretores, convocar assembleias e outras. Desta forma, mais uma vez observa-se a necessidade das competências de liderança aos futuros conselheiros. Todavia, a indicação pode não respeitar os requisitos de um processo de seleção conforme as competências exigidas para o cargo, já que não é exigido por lei. Porém Barbosa e Ayala (2016) afirma que o estilo de liderança influencia nos resultados das companhias.

## **Conclusão**

A governança corporativa contribui para a valorização da companhia, conforme indicado por Catapan e Coluto (2014). Possui quatro princípios, sendo transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa. As empresas devem constituir um conselho de administração que representa os acionistas. Este conselho é eleito por meio da assembleia de acionistas.

Entretanto, a função dos conselheiros além de técnica é também de liderança. Segundo Maxwell (2012) o líder tem que ser 360º graus, olhar para cima,

para baixo e para os lados. Dentre estas características destacam-se o trabalho em equipe, habilidade para relacionamentos, saber ouvir, estimular as pessoas a atingirem resultados e reconhecer o mérito.

De acordo com o Manual do conselho de administração (2016), as empresas estatais devem preencher determinados requisitos para contratação de conselheiros, sendo recomendável curso superior, experiência profissional e idoneidade moral.

Conclui-se que há legitimidade do ponto de vista legal, porém o processo de indicação sem preencher requisitos de liderança pode conduzir a empresa ao fracasso e perda de credibilidade do sistema de governança corporativa, a mera indicação com base em requisitos técnicos pode desencadear problemas com a preservação de conteúdo e estímulo do progresso. Collins e Porras (1995), sublinha este aspecto como um dos diferenciais para que as empresas tenham alto desempenho.

Desta forma observa-se que ao indicar o gestor sem observar as competências necessárias de acordo com a responsabilidade, pode estar prejudicando os resultados da companhia e sua continuidade. Como sugestão para novos estudos investigar quais os impactos do conselho de administração nos resultados das companhias estatais.

## Referências

BRASIL. **Lei 6.404, de 15 de dezembro de 1976**: Dispõe sobre as sociedades por ações. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/Leis/L6404consol.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Leis/L6404consol.htm)>. Acesso em 18 de julho de 2018.

BARBOSAA, Marcela Encandon; AYALA, Andrea Hurtado. Influência de los estilos de liderazgo en el desempeño de las empresas exportadoras colombianas. **Estudios Gerenciales**, Colombia, v. 32, n. 139, p. 137-145, abril-junio. 2016.

CATAPAN, Anderson; COLAUTO, Romualdo Douglas. Governança corporativa: uma análise de sua relação com o desempenho econômico-financeiro de empresas cotadas no Brasil nos anos de 2010–2012. **Contaduría y Administración**, v. 59, n. 3, p. 137-164. outubro-dezembro. 2014 Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104214712689>>. Acesso em 18 de julho de 2018.

CARROL, A. B. A three-dimensional conceptual model of corporate performance. **Academy management review**, p. 497-505, 1979.

CERVO, A.; SILVA, R; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson, 2006.

COLLINS, James C. [1958]. **Feitas para durar**: práticas bem-sucedidas de empresas visionárias/ James C. Collins & Jerry I. Porras; tradução de Silvia Schiros. - Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

DELOITTE. **Governança Corporativa**: Conteúdos para tomadores de decisão, volume 3, março de 2017 a Fevereiro de 2018. Disponível em <<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/governance-risk-compliance/Deloitte-Estadao-Book-Serie02.pdf>>. Acesso em 18 de julho de 2018.

HENDRIKSEN, Elton S.; BREDA, Michael F. Van. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). **Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa**. 4. ed. São Paulo: IBGC, 2009.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2008.

MANUAL DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília: Departamento de Coordenação e Governança das Empresas Estatais, 2016. 36 p.

MAXWELL, John C. **Líder 360°**: como desenvolver seu poder de influência a partir de qualquer ponto da estrutura corporativa. 2. ed. Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, [s. d.].

## MARKETING NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO SOBRE A QUALIDADE DOS SERVIÇOS NO CARTÓRIO ELEITORAL DE SÃO ROQUE

Lincoln Teixeira da Silva  
Alequexandre Galvez de Andrade  
Eduardo Roque Mangini

[lincolntxs@gmail.com](mailto:lincolntxs@gmail.com); [aleq.galvez@ifsp.edu.br](mailto:aleq.galvez@ifsp.edu.br); [eduardo.mangini@ifsp.edu.br](mailto:eduardo.mangini@ifsp.edu.br)

### Resumo

Os conceitos e métodos de marketing estão conquistando espaço nas organizações públicas devido às possibilidades de contribuições significativas na gestão dos serviços públicos. O objetivo deste trabalho identificar os fatores que afetam a qualidade do serviço prestado no cartório eleitoral de São Roque. Esta pesquisa é qualitativa e quantitativa do tipo *survey* por meio da aplicação de um questionário *SERVPERF*, contendo 48 questões, com os eleitores atendidos pelo cartório eleitoral de São Roque. Com o objetivo de captar a qualidade real do serviço percebida pelo eleitor, o instrumento considera a combinação do conjunto das cinco dimensões nos vinte e dois itens da escala *SERVQUAL* por meio da escala Likert intervalar de cinco pontos que variam de "concordo totalmente" até "discordo totalmente". Foram coletadas 287 respostas válidas. Os resultados confirmam que a confiança do eleitor é fortemente influenciada pela qualidade percebida dos serviços, a insatisfação do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca negativa, a ausência de confiança do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca negativa e a confiança do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca positiva.

**Palavras-chave:** Qualidade em Serviços, Boca a Boca, Satisfação, Confiança

### Introdução

A insatisfação dos usuários com o atendimento recebido nos órgãos públicos é reflexo das profundas transformações impulsionadas pela crise do atendimento ao cidadão. Conseqüentemente, a população passou a exigir serviços de qualidade capazes de atender suas crescentes demandas, refletindo a democratização, a diferenciação social e o enaltecimento da democracia participativa (MATIAS-PEREIRA, 2014).

Inspirada no gerenciamento de empresas privadas, a gestão pública busca "maior flexibilidade do processo para o bom desempenho, no qual prevalece o interesse do público e o cidadão é aceito como contribuinte de impostos, um cliente dos serviços oferecidos" (MATIAS-PEREIRA, 2014, p. 132). Assim, a gestão pública, "constitui um processo que não tem volta. Seu objetivo é reconstruir o Estado, é fortalecer o serviço público" (BRESSER-PEREIRA, 2002).

O desenvolvimento desse trabalho aborda a qualidade dos serviços prestados na 131ª Zona Eleitoral. Neste sentido, a presente pesquisa buscou identificar quais aspectos da qualidade do serviço público eleitoral geram comunicação boca a boca positiva. O problema de pesquisa, justifica-se pela busca de melhoria da qualidade dos serviços, considerando-a como instrumento estratégico capaz de contribuir efetivamente para a gestão pública ao reconhecer que o maior ativo do Estado é a satisfação da população.

Dentre as várias responsabilidades, atribuições e tarefas do serviço público, uma das mais importantes é o atendimento direto e pessoal ao cidadão, pois esse é através desse contato face a face que se materializa simbolicamente a principal razão de existir do Estado.

Portanto, a presente pesquisa utilizou-se do instrumento SERVPERF para mensurar a qualidade dos serviços prestados e a influência das variáveis intermediárias existentes no processo, haja vista que através de seus resultados, os profissionais de marketing além de considerarem as percepções dos clientes podem formular estratégias coerentes com as experiências.

Isto posto, ao avaliar os componentes da qualidade dos serviços prestados, busca-se elevar a credibilidade depositada no serviço público eleitoral da ZE 131ª criando valor entre a instituição e os cidadãos usuários, por meio da unificação da satisfação dos mesmos com a obtenção de resultados organizacionais por intermédio da qualidade percebida.

### **Materiais e métodos**

A pesquisa busca avaliar os componentes da qualidade dos serviços públicos eleitorais da ZE 131. Desta forma, considera uma fase qualitativa com o intuito de identificar os construtos existentes no processo de atendimento aos cidadãos. Posteriormente, através da aplicação do instrumento *SERPERF*, busca-se quantificar os aspectos da qualidade de serviços públicos que geram comunicação boca a boca positiva.

As hipóteses levantadas para esta pesquisa, foram: **H1:** A confiança do eleitor é fortemente influenciada pela qualidade percebida dos serviços. **H2:** A insatisfação do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca negativa. **H3:** A ausência de confiança do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca negativa. **H4:** A confiança do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca positiva.

A escolha da mensuração da qualidade dos serviços prestados pelo cartório eleitoral da ZE 131, originou do compromisso do TRE-SP de promover melhoria contínua dos serviços oferecidos, uma vez que o maior ativo do Estado é a credibilidade que a população deposita nas organizações públicas. A busca de mudanças organizacionais, justifica-se pelo crescimento de pressões políticas e sociais no setor público.

A fase qualitativa contou com a especificação de variáveis associadas a construtos, permitindo a estimação simultânea de múltiplas equações. Para compreensão e aprofundamento da discussão do tema, o referencial teórico foi elaborado para inferir a sequência causal das variáveis e explicar como um dado efeito é determinado (HAIR JR., 2009). Segundo Gil (1987), desenvolvida a partir de material já elaborado, a pesquisa bibliográfica auxilia o desenvolvimento da pesquisa.

A fase quantitativa decorreu com uma pesquisa do tipo *survey* por meio da aplicação de um questionário *SERVPERF* com os eleitores atendidos pelo cartório eleitoral de São Roque. Com o objetivo de captar a qualidade real do serviço percebida pelo eleitor, o instrumento considera a combinação do conjunto das cinco dimensões nos vinte e dois itens da escala *SERVQUAL* por meio da escala Likert intervalar de cinco pontos que variam de "concordo totalmente" até "discordo totalmente".

Os dados foram coletados com 335 cidadãos que foram atendidos pelo cartório eleitoral de São Roque. Através de mídias sociais, o *link* do sistema *online Survey Monkey* foi disponibilizado aos eleitores no período de 16 de maio de 2018 até 28 de maio de 2018. Após a coleta, os dados foram extraídos do sistema e convertidos em uma planilha Excel, preparados por meio da codificação dos indicadores e exclusão dos questionários incompletos.

Após desconsiderar 48 questionários incompletos, o número de questionários completos e válidos foi reduzido para 287. Contudo, por se tratar da avaliação do cartório eleitoral de São Roque (Zona 131), foram admitidos apenas os respondentes das cidades de Alumínio, Araçariguama, Mairinque e São Roque, com isso a amostra contou com 250 respostas completas e válidas. De acordo com Marconi e Lakatos (p.201,2003), "em média, os questionários expedidos pelo pesquisador alcançam 25% de devolução". Com um índice de retorno de 83.75%, os dados da presente pesquisa são considerados expressivos.

A análise das respostas dos cidadãos em relação à *survey* foi baseada na modelagem de equações estruturais (SEM), uma vez que segundo Hair Jr., et al (p. 538, 2009), "é o melhor procedimento multivariado para testar a validade de construto e as relações teóricas entre conceitos representados por múltiplas variáveis medidas". A escolha da modelagem de equações estruturais, justifica-se pela sua capacidade simultânea em testar uma série de relações com múltiplas dependências e foi suportada pelo *software* SPSS 22 (HAIR JR., 2009).

Através de uma série de equações de regressão múltipla, a SEM examina a estrutura de inter-relações entre os construtos envolvidos na análise, melhorando a estimação estatística por meio da elevação do grau de confiabilidade (Hair Jr., 2009). Assim, com o intuito de analisar uma forte base teórica, informações obtidas e os resultados empíricos, espera-se confirmar a maneira como os construtos se relacionam com itens de indicadores medidos, bem como o modelo como construtos se relacionam entre si (Hair Jr., 2009).

Ao buscar a ampliação da compreensão do fenômeno em foco, a presente pesquisa investiga quais os aspectos que possibilitam a comunicação boca a boca positiva, através da avaliação da qualidade dos serviços. Neste sentido, de acordo com os critérios classificatórios de Mattar (1999), essa pesquisa categoriza-se como qualitativa descritiva e para sua realização, aplicou-se o estudo de caso. A escolha do perfil de pesquisa, deve-se às possibilidades de amplitude e flexibilidade do tema.

Para a mensuração das hipóteses propostas, os dados colhidos necessitam de tratamento computacional específico para a análise, discussão de resultados e concepção de conclusões, limitações e contribuições futuras.

## Resultados e discussão

O primeiro passo para a avaliação das regressões múltiplas pelo SmartPLS 3.0 foi a montagem do modelo estrutural, mostrando as relações entre as Variáveis Latentes e os Indicadores. A regressão múltipla verifica se os resultados da análise fatorial auxiliam na mensuração da qualidade dos serviços.

Com o modelo devidamente montado com as variáveis latentes e seus indicadores, foi realizado o cálculo do algoritmo do SmartPLS. Adotando o critério de que as cargas fatoriais deveriam possuir valores superiores a 0,7, foram retirados os seguintes indicadores Q\_1; Q\_2; Q\_4; Q\_7; Q\_9; Q\_10; Q\_11; Q\_12; Q\_13; Q\_17; Q\_18; Q\_20; Q\_21; Q\_22. Devido a carga cruzada elevada, foram retirados os itens S\_1; S\_3, BP\_1; BP\_2, C\_1 e C\_2. Com a retirada dos indicadores, o modelo ficou ajustado como mostra a figura 2.

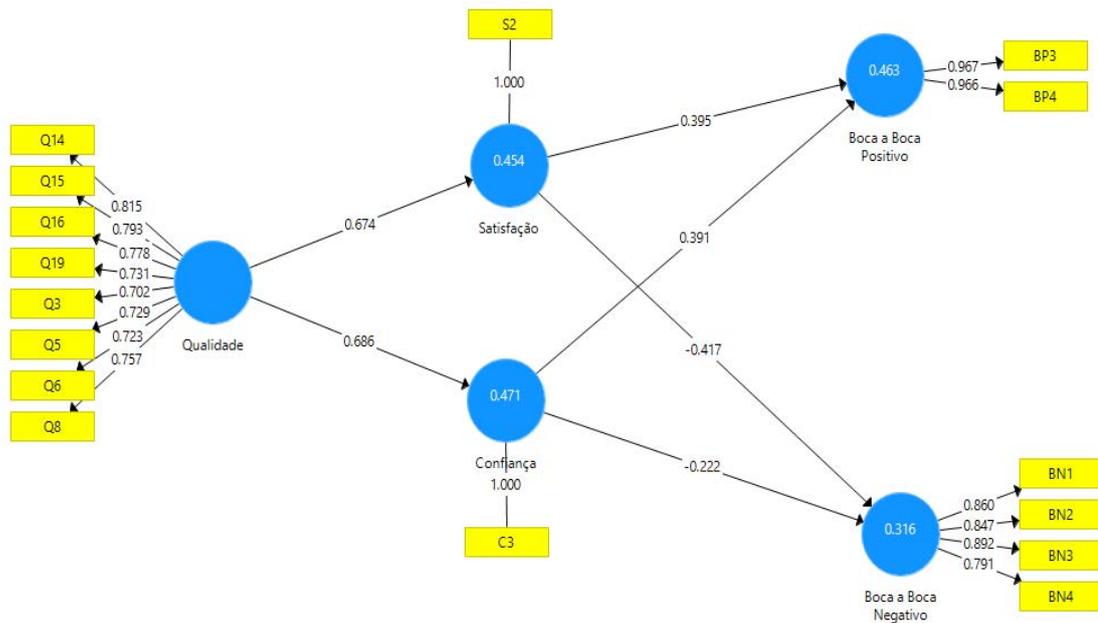


Figura 2: Modelo Estrutural Ajustado. Fonte: saída de dados do SmartPLS 3.0

Assim, a mensuração da qualidade do serviço do cartório eleitoral pode ser avaliada e identificada através da correlação de variáveis. A verificação da dimensionalidade das escalas mostra a carga fatorial de cada indicador do modelo estrutural ajustado, com valores superiores a 0,7, conforme indicado.

Com esse ajuste, foi possível avaliar a Validade Convergente do modelo, considerada adequada pois os itens apresentaram cargas fatoriais significantes e variância média extraída (AVE) superior a 0,5 conforme mostra a tabela 10. Também foi possível constatar que o modelo apresentou Validade Discriminante pois a raiz quadrada da variância média extraída (AVE), também chamado de Critério de Fornell Lacker, é superior as correlações entre as VL.

Outro ponto a destacar é que a Confiabilidade Composta é superior a 0,8, sendo recomendado valores superiores a 0,7. O alfa de Cronbach também se mostra adequado pois é superior a 0,7, embora esse critério não seja fundamental para a análise, reforça a sua fiabilidade.

A partir da demonstração dos índices, todas as hipóteses apresentadas foram confirmadas, proporcionado resposta à investigação inicial (MARKONI e LAKATOS, 2003). Neste sentido, auferiu-se que a prestação de serviços do cartório eleitoral de São Roque é realizada de maneira correta e confiável. O cumprimento de prazos e horários estabelecidos previamente, é percebido como qualidade dos serviços prestados e eleva a confiança dos cidadãos.

A satisfação dos cidadãos pode ser entendida como resultado do bom atendimento alinhado à qualidade do serviço. Assim, mesmo que o resultado obtido não seja o esperado, a satisfação é manifestada por meio da contemplação das dimensões da qualidade frente ao reconhecimento do cumprimento da legislação eleitoral vigente. A satisfação é um indicador de extrema importância na gestão pública e deve ser priorizada, uma vez que analogamente representa o retorno dos tributos em serviços com qualidade.

A disseminação da comunicação boca a boca positiva é reflexo da confiança e satisfação dos cidadãos e dos formadores de opinião. Quando estão

satisfeitos e confiam no serviço prestado, disseminam comentários positivos de maneira rápida. Até o presente momento, não existe uma ferramenta que seja capaz de mensurar os impactos da comunicação boca a boca de maneira precisa, porém, de acordo com especialistas, é um indicador que merece atenção devido seu grande alcance e influência.

A combinação das 5 dimensões da qualidade dos serviços propostas por Zeithaml, Parasuraman e Berry, influenciam a percepção de qualidade nos serviços do cartório eleitoral de São Roque. Por meio da oferta de serviços com qualidade, o cartório eleitoral expressa seu amadurecimento organizacional ao prezar pelo desenvolvimento social e valorização do cidadão, o maior ativo do Estado.

## Conclusão

O tema central desta pesquisa foi a avaliação das dimensões da qualidade dos serviços públicos eleitorais da ZE 131 e seus impactos na disseminação da comunicação boca a boca positiva.

Através da contribuição específica desta pesquisa frente a revisão literária realizada, conclui-se que os eleitores se apresentam contestados em relação a avaliação da qualidade dos serviços prestados pelo cartório eleitoral da ZE 131. Em relação aos aspectos que impulsionam a disseminação da comunicação boca a boca positiva, destaca-se a satisfação e a confiança, respectivamente. Considerando os objetivos da pesquisa e a confirmação de todas as hipóteses levantadas, nota-se que o problema de pesquisa foi respondido.

A partir da contribuição do referencial teórico e da identificação das dimensões que exercem maior influência na percepção de qualidade dos serviços prestados pelo cartório eleitoral de São Roque, o gestor responsável poderá priorizar ações estratégicas alinhadas aos compromissos do TRE-SP, ampliando, aperfeiçoando e estimulando a participação cidadã na busca da melhoria contínua dos serviços ofertados.

Todas as hipóteses apontadas neste trabalho foram confirmadas. A confiança do eleitor é fortemente influenciada pela qualidade percebida dos serviços. A insatisfação do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca negativa. A ausência de confiança do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca negativa. A confiança do eleitor influencia fortemente a comunicação boca a boca positiva.

## Referências

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **A Reforma da Gestão Pública**. 2002. Disponível em: <[http://www.bresserpereira.org.br/articles/2002/02.12.02-Reforma\\_Gest%C3%A3o\\_P%C3%ABlica.pdf](http://www.bresserpereira.org.br/articles/2002/02.12.02-Reforma_Gest%C3%A3o_P%C3%ABlica.pdf)>. Acesso em: 09 jul. 2018.

HAIR JR., Joseph F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KOTLER, Philip; LEE, Nancy R. **Marketing in the Public Sector: A Roadmap for Improved Performance**. 2007. Copyright 2008 Social Marketing Services, Inc. Disponível em: <[https://www.socialmarketingservice.com/site/assets/files/1010/mps\\_primer.pdf](https://www.socialmarketingservice.com/site/assets/files/1010/mps_primer.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2018.

KOTLER, Philip; LEVY, Sidney J. Broadening the Concept of Marketing. **Journal Of Marketing**. Chicago, p. 10-15. jan. 1969. Disponível em: <<https://archive.ama.org/archive/ResourceLibrary/JournalofMarketing/Pages/1969/33/1/5001255.aspx>>. Acesso em: 12 maio 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATIAS-PEREIRA, José. **Curso de Administração Pública**: foco nas instituições e ações governamentais. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ZEITHAML, Valarie A.; PARASURAMAN, A.; BERRY, Leonard L. **Delivering Quality Service**: balancing customer perceptions and expectations. New York: The Free Press, 1990.

## A DIFICULDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DAS FINANÇAS PESSOAIS NAS FAMÍLIAS BRASILEIRAS

Luiza Moraes Bovo

Alequexandre Galvez de Andrade

[luixamoraes@gmail.com](mailto:luixamoraes@gmail.com) ; [aleq.galvez@ifsp.edu.br](mailto:aleq.galvez@ifsp.edu.br)

### Resumo

O aumento da renda, a crescente oferta de produtos financeiros, as necessidades e sonhos das famílias, tem provocado uma expansão por linhas de créditos e utilização de produtos financeiros. A falta de informação financeira tem levado famílias ao excesso de dívidas, que em alguns casos levam à inadimplência. Organizações ao redor do mundo tem se preocupado com este tema e na sua inserção na educação. No Brasil foram criadas legislações sobre o assunto, que deram origem ao Comitê Nacional de Educação Financeira "Conef", que tem como objetivo definir planos, programas, ações e coordenar a execução da Estratégia Nacional de Educação Financeira, de forma a tornar a vida mais sustentável, por meio da utilização equilibrada do dinheiro. Este trabalho teve como objetivo identificar quais as principais dificuldades da aplicação das ferramentas de finanças pessoais. O método foi a pesquisa bibliográfica com fontes secundárias. Os resultados indicam que embora haja um conjunto de ferramentas disponíveis, há falta de integração nas escolas e empresas se aproveitam da falta de planejamento para cobrarem juros elevados.

**Palavras-chave:** administração, finanças, endividamento.

### Introdução

É nítida a percepção da importância de um planejamento financeiro entre as famílias brasileiras, entretanto há uma dificuldade natural da implementação dessa ferramenta. De acordo com a Pesquisa Endividamento e Inadimplência do Consumidor 'PEIC' (2017), 60,8% das famílias brasileiras convivem com algum tipo de endividamento, e deste percentual, 10,9% não conseguirão pagar suas dívidas.

No cenário atual, onde mais da metade das famílias brasileiras estão endividadas, nota-se a necessidade do ensino das finanças pessoais nas escolas, o desafio está na tensão com a inserção da monocultura capitalista na educação, o que poderia alienar as pessoas. Porém é fundamental tratar o tema de maneira transversal, exatamente para demonstrar que a falta de planejamento leva as famílias a serem explorados por grandes grupos econômicos.

Para Hoji (2012), guardadas as devidas proporções, não há diferença entre administrar uma empresa e um lar. Para Gitman (2010), todas as pessoas físicas e jurídicas, ganham ou tomam crédito, gastam ou investem dinheiro.

O conhecimento de finanças permite às pessoas tomarem melhores decisões financeiras e interagir com outras áreas de conhecimento. Exemplo, um Geógrafo interage com o mercado financeiro, mesmo que não tenha experiência, terá que tomar decisões de como gastar ou investir o seu dinheiro (GITMAN, 2010). Para Cerbasi (2004), o aumento da felicidade, está relacionado à vida planejada e com objetivos. Este trabalho teve como objetivo identificar quais as principais dificuldades da aplicação das ferramentas de finanças pessoais, o método foi a pesquisa bibliográfica com fontes secundárias. Os resultados indicam que embora haja um conjunto de ferramentas disponíveis, há falta de integração nas escolas e empresas se aproveitam da falta de planejamento para cobrarem juros elevados.

### Materiais e métodos

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que conforme Lakatos & Marconi (2008, p. 57) refere-se ao levantamento de dados de qualquer pesquisa científica,

sendo realizadas com fontes secundárias. A consulta do tema com o constructo “finanças pessoais” foi realizada na Biblioteca do Instituto Federal de São Paulo, Campus São Roque e em periódicos indexados na plataforma *SCOPUS*.

## Resultados e discussão

Conforme Cerbasi (2012, p. 11), as finanças pessoais é um meio para obter “maior controle sobre seu dinheiro, maior consciência sobre suas escolhas e maior eficiência no uso de sua renda”. Para Gitman (2010, p. 3), finanças é “a arte e a ciência de administrar o dinheiro”, o princípio fundamental a ser aplicado dentro das famílias brasileiras a fim de minimizar a propensão ao endividamento.

Para Cerbasi (2004, p. 21)

“O planejamento financeiro familiar - que também chamo de plano de independência financeira - não requer cálculos complexos nem grande habilidade com números ou calculadoras. Boa parte das ferramentas necessárias ao planejamento pode ser obtida sem custo e está pronta para ser usada em casa!”.

Como apontado na pesquisa PEIC (2017), mais da metade das famílias brasileiras se encontram em estado de endividamento. Como apresentado pela figura 1, o tipo de dívida mais presente é a do cartão de crédito, o que poderia ser reduzida com o uso das finanças pessoais e a administração do dinheiro da família. A figura 1, demonstra as dívidas mais frequentes.

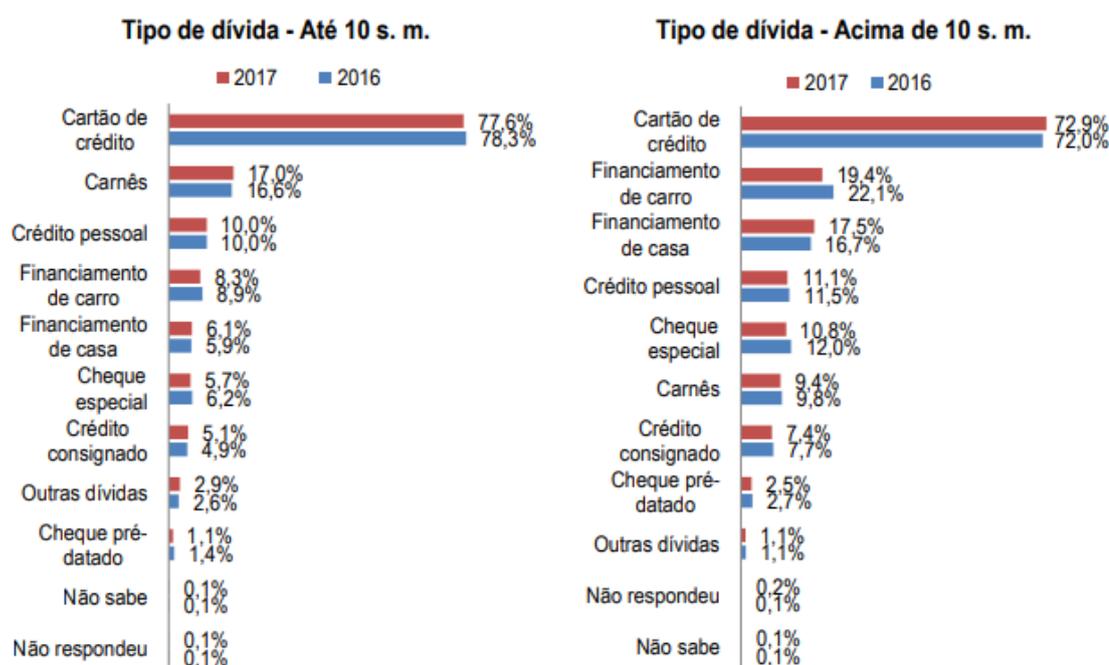


Figura1: Perfil da Dívida das Famílias Brasileiras. Fonte: PEIC (2017)

Conforme Cerbasi (2004, p. 41), são 5 os pontos principais para conseguir colocar em prática o planejamento financeiro; inicialmente é preciso ter controle de todos os gastos, guardando notas e sempre anotando os gastos, seja

diariamente, semanalmente ou mensalmente; o estabelecimento de uma meta ajuda no processo de economia e pagamento total de dívidas; a disciplina, os ajustes e administração do que foi conquistado é de suma importância. O processo de planejamento financeiro é longo e exige foco a todo processo.

Muitas ferramentas são simples e podem auxiliar na confecção de um plano financeiro e, atualmente, muitas são online e contam com uma alta praticidade até mesmo para aqueles leigos no assunto. Segundo Cerbasi (2012), há diversas ferramentas que podem ajudar durante o processo decisório entre comprar a prazo ou a vista, sempre fazendo o estudo de viabilidade, dentre estas ferramentas destacam-se, as tabelas SAC e PRICE, que trabalham com sistema de juros sobre capital e juros sobre juros, essas tabelas podem funcionar com sistemas de financiamentos e compras parceladas e mostram se essas seriam viáveis ou não; esta tabela pode ser feita facilmente com o uso de uma calculadora financeira, que atualmente é disponibilizada online e gratuitamente, um aplicativo ou até mesmo manualmente de maneira prática. Outra ferramenta é o mapa de vencimentos, onde é utilizado um calendário e nele são anotados os dias de vencimento de todos gastos, fazendo com que sejam pagos em dia, evitando juros e possíveis endividamentos. O quadro 1 apresenta o mapa de vencimentos.

**Quadro 1:** Mapa de Vencimentos.

Dia 1 - empregada	Dia 2 - PGBL	Dia 3 - Conta luz	Dia 4	Dia 5 - Aluguel - Garagem	Dia 6 - Conta gás	Dia 7
Dia 8 - Contador	Dia 9 - Condomínio	Dia 10 - Internet - INSS PJ - ISS	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14
Dia 15	Dia 16	Dia 17	Dia 18	Dia 19	Dia 20	Dia 21
Dia 22	Dia 23	Dia 24	Dia 25	Dia 26	Dia 27	Dia 28
Dia 29	Dia 30					

Fonte: Cerbasi (2012)

O Orçamento familiar também é uma ferramenta essencial para o planejamento, é onde consta as receitas que são as entradas de recursos e as despesas, saídas de recurso. Como exemplo Salário é uma receita, aluguel, despesas com veículo, despesas com alimentação, representam saídas de recursos

### Considerações finais

A dificuldade da implementação das finanças pessoais nas famílias vai muito além da falta de conhecimento sobre o tema. Muitas instituições fazem uso desse desconhecimento e se aproveitam dele criando mais dívidas e aumentando os juros, fazendo com que as famílias entrem em um processo contínuo de endividamento que, se algo não for feito, tende a aumentar cada vez mais.

A finança pessoal é um meio fácil de ser implementado na sociedade, principalmente por meio do ensino. É preciso que desde criança esse planejamento seja ensinado para que isso reflita para os pais e até mesmo para as

gerações futuras, diminuindo a taxa de endividamento no país e aumentando a sustentabilidade das famílias.

### Referências

CERBASI, GUSTAVO. **Casais inteligentes enriquecem juntos**. São Paulo: Editora Gente, 2004.

\_\_\_\_\_. **Como organizar sua vida financeira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

GITMAN, LAWRENCE. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

HOJI, MASAKAZU. **Administração Financeira na prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

PESQUISA ENDIVIDAMENTO E INADIMPLÊNCIA DO CONSUMIDOR (PEIC/CN). O perfil do endividamento das famílias brasileiras em 2017. Disponível em <[http://cnc.org.br/sites/default/files/arquivos/perfil\\_de\\_endividamento\\_das\\_familias\\_brasileiras\\_em\\_2017.pdf](http://cnc.org.br/sites/default/files/arquivos/perfil_de_endividamento_das_familias_brasileiras_em_2017.pdf)> . Acesso em 15/09/2018.

## ESTUDO DE VIABILIDADE PARA IMPLANTAÇÃO DO BALANCED SCORECARD NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

Yohanna Godinho da Silva de Moraes, [yohanna.gsm@gmail.com](mailto:yohanna.gsm@gmail.com)

Alequexandre Galvez de Andrade, [aleq.galvez@ifsp.edu.br](mailto:aleq.galvez@ifsp.edu.br)

Rogério Tadeu da Silva, [rogeriotadeu@ifsp.edu.br](mailto:rogeriotadeu@ifsp.edu.br)

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi demonstrar a viabilidade da implantação do *Balanced Scorecard* 'BSC' no município de Ibiúna, Estado de São Paulo, Brasil. Para Niven (2005), o BSC é uma ferramenta de gestão e uma poderosa ferramenta de comunicação. No setor público há quatro perspectivas, sendo dos cidadãos/sociedade, processos internos, aprendizagem e crescimento e orçamento/financeiro. Trata-se de uma adaptação do modelo proposto por Kaplan e Norton (1997). Foi utilizado, a pesquisa bibliográfica e documental com base no Plano Diretor, Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual para o ano de 2018. Com base nestas informações foram definidos os objetivos estratégicos e realizado o mapa estratégico por meio do BSC. Os resultados demonstram a importância da utilização do BSC como ferramenta de gestão e comunicação, além de simplificar a interpretação de várias peças orçamentárias em um único mapa, o que facilita o cumprimento das metas pelos servidores.

**Palavras-chave:** Planejamento Estratégico, Balanced Scorecard, Planejamento Municipal.

### Introdução

Ao revelar-se um grupo de indicadores que abordava além do desempenho financeiro, também os desempenhos dos recursos intangíveis, tornou-se uma ferramenta muito utilizada pelos administradores. De acordo com os criadores do BSC, Kaplan e Norton (1997), o Balanced Scorecard retrata a missão e a estratégia em objetivos e medidas, por meio de quatro perspectivas: financeira, do cliente, dos processos internos e do aprendizado e crescimento. Para Fernandes (2013, p. 70), este instrumento pode auxiliar na gestão pública, em especial porque consegue designar um elo entre a estratégia estipulada e os indicadores de desempenho da organização.

Conforme Couto et al. (2016, p. 06), na esfera pública, em especial nas prefeituras, o planejamento estratégico deve ser adequado as políticas federais, estaduais e municipais para que dessa forma obtenha-se efeitos positivos ao município e cidadãos satisfeitos. A Secretaria-Geral de Administração (Segedam) do Tribunal de Contas da União também utilizou das perspectivas do BSC para tornar sua gestão mais eficiente. Segundo Reis et. al. (2007, p. 15), essa ferramenta pode ser adaptada e exequível em qualquer entidade pública ou organizações sem fins lucrativos para se obter melhores resultados em sua gestão.

A pesquisa utilizada foi a bibliográfica, documental. O objetivo foi demonstrar a viabilidade da implantação do BSC no município de Ibiúna, estado de São Paulo, Brasil. Os resultados indicam que a utilização do BSC simplifica as metas do planejamento municipal, agrupando dados do Plano Diretor, PPA, LDB e LOA em um único documento, o que melhora a gestão e comunicação entre os servidores.

### Materiais e métodos

Este trabalho trata-se de um estudo qualitativo, de acordo com Gil (2002), possui como finalidade melhorar a compreensão sobre o tema estudado, propendendo fatos cotidianos que não podem ser quantificados. A pesquisa é

exploratória, já que é feita em um campo ainda pouco abordado e complexo – o planejamento estratégico no setor público.

Quanto aos procedimentos utilizados, primeiramente realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre a ferramenta utilizada – *Balanced Scorecard* – e após, buscou-se artigos que continham o tema aplicado na administração pública. Em seguida, optou-se por realizar a análise na Prefeitura de Ibiúna - SP, por meio da pesquisa documental com base em material acessível ao público em geral no Portal da Transparência e no site da Câmara Municipal, analisou-se o planejamento do município contido no Plano Diretor Municipal, Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária Anual (LOA).

Posteriormente, foram identificados os principais objetivos que a cidade pretende atingir para melhorar a vida dos cidadãos ibiunenses, passou-se então para a fase de construção do mapa estratégico e do BSC, sendo utilizado o modelo proposto por Niven (2005) que propõe uma adaptação das perspectivas do modelo proposto por Kaplan e Norton (1997), para que possam atender o setor público. Para a montagem do BSC foram coletadas as informações do planejamento municipal.

### Resultados e discussão

Após a análise dos documentos, percebeu a necessidade da criação da missão e visão da prefeitura, já que ainda não possuía e para dar início a formulação do mapa estratégico e do BSC era necessário.

Segundo os objetivos destacados no Plano Plurianual do município, foram divididos conforme as perspectivas propostas para formulação do BSC: cidadãos/sociedade, processos internos, aprendizagem e crescimento e orçamento/financeiro. Porém, o PPA não trazia nada referente a aprendizagem e crescimento dos funcionários, dessa forma, após os estudos realizados nos artigos de municípios que já aplicaram essa ferramenta foi apresentado possíveis objetivos a serem aplicados. Na figura 1 observa-se a formulação do mapa estratégico conforme os objetivos estipulados no PPA e algumas adaptações:

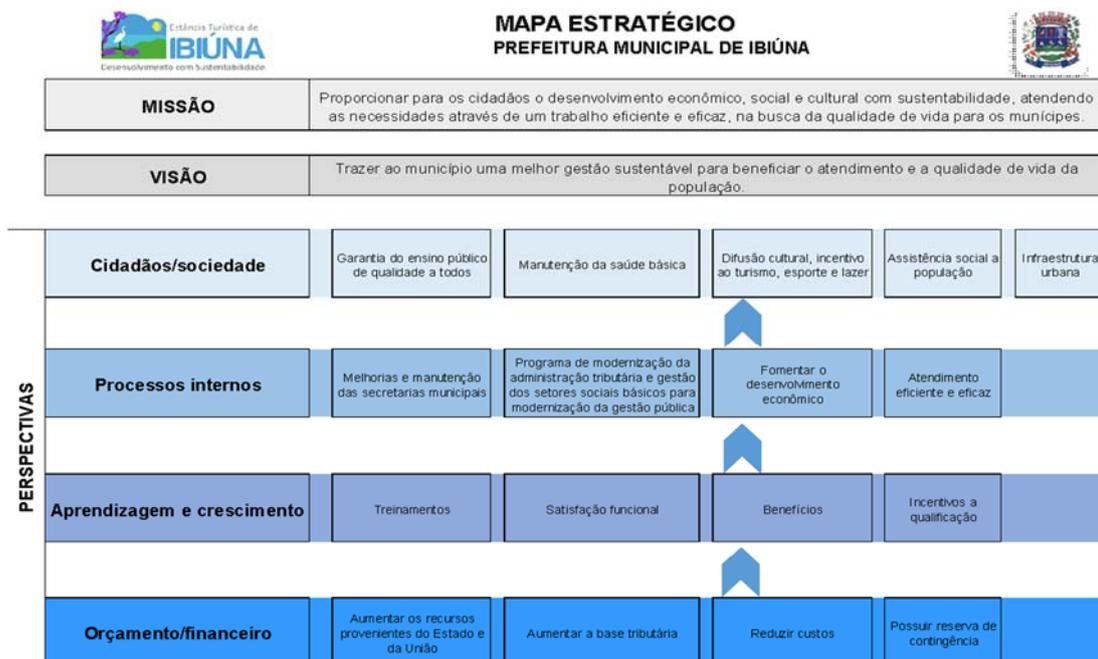


Figura 1 - Mapa estratégico Prefeitura Municipal de Ibiúna. Fonte: Os autores.

Depois de definido os objetivos no mapa estratégico, elaborou-se para cada perspectiva os indicadores que pretendem ser atendidos e são indispensáveis para formulação do BSC, transformando a estratégia em ação. No quadro 1 tem-se a perspectiva cidadãos/sociedade e seus indicadores:

**Quadro 1** – Perspectiva cidadãos/sociedade.

<b>Perspectiva cidadãos/sociedade</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Indicadores</b>
Garantia do ensino público de qualidade a todos	% de crianças e adolescentes que frequentam as escolas municipais, em relação ao total de municípios na mesma idade
	IDEB das escolas municipais
	% de analfabetismo no município
Manutenção da saúde básica, melhorias ambulatorial e hospitalar	% de consultas, exames e procedimentos ofertado aos cidadãos
	Nº de bairros que possuem Unidade Básica de Saúde (UBS), em relação ao total
	Tempo para atendimento hospitalar
Difusão cultural, incentivo ao turismo, esporte e lazer	% de mortalidade infantil
	Quantidade de eventos culturais e esportivos realizados
	% de cidadãos atendidos por ações de turismo, esporte e lazer, em relação ao total
Assistência social a população carente e a pessoa com deficiência	% de famílias carentes no município atendidas, em relação ao total
	% de pessoas com deficiência que recebem auxílio e tratamento no município
Melhorias na infraestrutura do município para atender a população	% de estradas rurais e urbanas conservadas, em relação ao total
	% de municípios com acesso a água e esgoto
	% de municípios com acesso a energia elétrica
	% de municípios com acesso a coleta de resíduos

Fonte: Os autores.

Já na perspectiva de processos internos contemplou por sua vez eficiência e eficácia nos objetivos como pode-se observar no quadro 2:

**Quadro 2** – Perspectiva processos internos.

<b>Perspectiva processos intemos</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Indicadores</b>
Melhorias e manutenção das secretarias municipais para atendimento das demandas	% de processos abertos e deferidos por secretaria
	Tempo de resposta aos processos administrativos
Programa de modernização da administração tributária e gestão dos setores sociais básicos para modernização da gestão pública	Nº de projetos elaborados para modernização da gestão pública
	% de realização das ações de modernização
Fomentar o desenvolvimento econômico	Nº de empresas que já atuam no município
	Nº de alvarás concedidos a empresas
	PIB per capita
	Quantidade de eventos em estímulo ao empreendedorismo
Atendimento eficiente e eficaz	Capacidade da produção agrícola do município
	Tempo de atendimento
	% de processos abertos e atendidos

Fonte: Os autores.

Para a perspectiva de aprendizagem e crescimento definiu-se no quadro 3 os seguintes objetivos e indicadores:

**Quadro 3 - Perspectiva aprendizagem e crescimento**

Perspectiva aprendizagem e crescimento	
Objetivo	Indicadores
Treinamentos	Nº de capacitações realizadas
Satisfação funcional	% de satisfação dos servidores
Benefícios	Nº de benefícios oferecidos
Incentivos a qualificação	% de servidores com ensino superior Nº de instituições de ensino superior que possuem parceria com o órgão público

Fonte: Os autores.

Diante do desenvolvimento dos servidores públicos como almeja-se nessa perspectiva, a mesma proporciona uma base para que as demais perspectivas obtenham êxito. Ou seja, com as capacitações, valorização e satisfação funcional realizadas para os servidores assegura-se uma melhoria contínua na prestação de serviços para a sociedade.

**Quadro 4: Perspectiva orçamento/financeiro**

Perspectiva orçamento/financeiro	
Objetivo	Indicadores
Aumentar os recursos provenientes do Estado e da União	Nº de projetos e convênios aprovados
Aumentar a base tributária	% de arrecadação de ISSQN
	% de arrecadação de IPTU
	% de arrecadação total municipal
	% de inadimplência dos contribuintes
Controlar e reduzir custos	% do orçado <i>versus</i> o realizado
Possuir reserva de contingência	% destinada do LOA para reserva de contingência

Fonte: Os autores.

O planejamento estratégico (PE) formulado tanto nas organizações privadas quanto nas públicas, possui como objetivo uma melhoria nos resultados, tornando-os mais eficazes, eficientes e efetivos.

Para Erig, et. al. (2009, p. 03), "a falta de um planejamento formal, elaborado de forma técnica e politicamente sustentável, contribui para a ineficiência, o desperdício e o alto custo dos serviços prestados no âmbito municipal."

Uma das ferramentas utilizadas para a formulação do PE é o Balanced Scorecard, muitas das prefeituras que iniciaram o desenvolvimento do seu planejamento fizeram uso de diversas metodologias abordadas na gestão de organizações privadas.

"No setor público, a grande ênfase do BSC está na missão da organização que é o retorno social e o atendimento a sociedade, e passa a ser o condutor principal de todas as ações" (AFONSO, R. W. et al, 2015, p. 6). Como exemplo há alguns Tribunais de Contas Estaduais (TCE) que adotaram a metodologia do BSC adaptada para o setor público como modelo de gestão, para estabelecer planos, metas e iniciativas estratégicas.

Na administração pública, o planejamento estabelecido se dá por meio de documentos formais instituídos pela Constituição Federal: o Plano Diretor, o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

A principal dificuldade no setor público é alinhar o processo do planejamento estratégico com o Plano Plurianual e o orçamento. Com isso, o BSC promove a integração e o alinhamento entre esses documentos e as metas holísticas da cidade como um todo (ERIG; ANTUNES JÚNIOR; RAIMUNDINI, 2009,).

Porém, salientado pelos mesmos autores, a mera declaração do uso de ferramentas de gestão, especificamente do BSC, não assegura a eficácia do processo. Sendo necessário à sua implantação e comunicação entre os munícipes e servidores.

### Considerações finais

O BSC pode ser utilizado tanto por empresas privadas quanto públicas, porém deve-se promover adaptações. Conforme Niven (2005), as perspectivas devem ser de cidadãos, processos internos, aprendizagem e orçamento. Desta forma, deve-se buscar um alinhamento com dupla direção, ou seja, o desejo da população (externo), alinhado a processos e aprendizagem (interno) com o orçamento que depende de recursos externos.

O agrupamento de diversas ferramentas em um único documento facilita a gestão e comunicação das metas necessárias para atingir os anseios da sociedade. Para Niven (2005) o BSC é uma poderosa ferramenta de gestão. Esta simplificação promove o alinhamento entre os servidores, o que justifica a sua implantação na esfera pública, além disso o BSC auxiliará na avaliação da execução das metas estipuladas no PPA e na gestão orçamentária, baseando-se no cumprimento da Lei de Responsabilidade Fiscal.

### Referências

AFONSO, R. W.; ROMANO, M.; SILVA JÚNIOR, D. S.; PORTUGAL, G. T. Uma avaliação da adoção do BSC pelos Tribunais de Contas dos Estados. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 20, n. 66, p. 3-18, 2015.

COUTO, C. H. M.; et al. **Planejamento Estratégico no Setor Público: Um Estudo de Caso na Prefeitura de Santos Dumont-MG.** 2016. Disponível em:<http://periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia/article/viewFile/278/386>. Acesso em: 05 Abr 2018.

ERIG, R.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V.; RAIMUNDINI, S. L. **Balanced Scorecard na Administração Pública Municipal: um estudo de caso na Prefeitura Municipal de Porto Alegre.** Porto Alegre: APGS, 2009.

FERNANDES, A. G. **Balanced Scorecard aplicado à Administração Pública: uma proposta de planejamento estratégico para o Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras.** 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard.** 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NIVEN, P. R. **Balanced Scorecard passo-a-passo: elevando o desempenho e mantendo resultados.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

REIS, G. V.; COLAUTO, R. D.; PINHEIRO, L. E. T. Proposta de adaptação do Balanced Scorecard para órgãos públicos: um enfoque na secretaria geral de administração (Segedam) do tribunal de contas da união. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 14., 2007, João Pessoa. **Anais...** São Leopoldo: ABC, 2007.

## ORIENTAÇÃO RELACIONAL DO CONSUMIDOR NO VAREJO SUPERMERCADISTA

Lucas Ferreira dos Santos

Eduardo Roque Mangini

Alequexandre Galvez de Andrade

[Lucasferreira4290@gmail.com](mailto:Lucasferreira4290@gmail.com) ; [eduardo.mangini@ifsp.edu.br](mailto:eduardo.mangini@ifsp.edu.br) ;

[aleq.galvez@ifsp.edu.br](mailto:aleq.galvez@ifsp.edu.br)

### Resumo

O varejo supermercadista no Brasil apareceu na década de 50, foram os responsáveis em desenvolver o autosserviço no Brasil reduzindo o número de pessoas envolvidas no atendimento, consequentemente reduzindo o custo dos varejistas. (LAS CASAS, 2005), a orientação relacional está vinculada a criação de valor para o cliente, que é a essência de cada negócio. O objetivo geral é entender como a orientação relacional afeta o comportamento do consumidor nos varejistas supermercadistas da região de São Roque, de onde defluem os objetivos específicos. A pesquisa utilizada quanto aos meios será a bibliográfica e de campo e quanto aos fins a pesquisa descritiva, explicativa e aplicada, foi realizado um questionário com 35 questões. Foram coletados 120 questionários válidos, demonstrando um aumento de 98% de poder e redução do efeito de 6,6%. Os resultados confirmam que quanto mais pronunciada a orientação relacional maior é a satisfação e quanto maior é a satisfação, maior é a intenção comportamental de compra.

**Palavras-chave:** Varejo, Satisfação, Orientação Relacional

### Introdução

As empresas supermercadistas utilizam diversas estratégias mercadológicas cujo foco é o aumento da participação de mercado e crescimento de receita operacional. Embora a tomada de decisão de compra de produtos seja realizada pelo consumidor, essas estratégias têm por finalidade facilitar o processo de venda de seus produtos e, portanto, apresentam influência no resultado. Cabe destacar que tais decisões apresentam relação com tipo de orientação que o consumidor mantém com a empresa supermercadista.

Existem duas orientações que os varejistas procuram desenvolver por meio da sua estratégia mercadológica, a primeira orientação é a transacional que define como o consumidor como um agente preocupado com questões de ordem financeira, cuja lealdade é de natureza econômica. Já a segunda orientação é a relacional, onde os consumidores desenvolvem laços não apenas monetários com a empresa supermercadistas e a lealdade abrange questões sedimentadas em sentimentos, emoções e relacionamentos duradouros.

A orientação relacional é baseada em trocas cujo ganho para o cliente excede os valores monetários, com isso existe o desenvolvimento de lealdade cognitiva e afetiva, o que pode gerar maiores negociações entre as empresas supermercadistas e o cliente relacional. Isso permite que o desenvolvimento de estratégias com foco na melhoria do relacionamento com o cliente pode levar ao aumento do *market share*. O entendimento da relação do consumidor com empresa supermercadista pode afetar todo o esquema estratégico de um supermercado.

Hooley, Piercy e Nicoulaud (2011) ressaltam que o marketing transacional concentra-se em uma única venda, o marketing de relacionamento busca a interação com o cliente que resultará em negócios com frequência e oportunidades recorrentes para promover mais desenvolvimento empresarial. Cada vez mais as organizações se voltam para técnicas de marketing de

relacionamento, o foco está em estabelecer vínculos entre a organização e seus clientes visando à melhoria com o feedback e, em última instância, às perspectivas de fidelidade do cliente.

Oliver (1997) define satisfação como a “resposta ao contentamento do consumidor, julgando a característica do produto e serviço ou ambos em si, oferecendo um prazer de contentamento ao consumo, incluindo relativos níveis maiores ou menores de contentamento”. Bolton (1998) afirma que a satisfação tem papel fundamental no início de relacionamento com a empresa: se as experiências do cliente não forem satisfatórias nos primeiros encontros, eles tenderão a permanecer menos tempo com a empresa. Wirtz e Chew (2002) realizaram um estudo que a satisfação do cliente e a intenção de recomendação boca a boca foram analisados, eles chegaram na conclusão de que a satisfação do cliente, apesar da necessária não é a única condição para que a recomendação boca a boca seja positiva. Deste modo, investir na intenção de recomendar torna-se importante, pois a probabilidade de clientes satisfeitos adotarem esse comportamento é maior.

Os estudos de East, Hammond e Lomax (2008) demonstra um resultado a respeito da comunicação boca a boca. Segundo os autores, o impacto da comunicação boca a boca positiva tem mais probabilidade de compra do que o impacto do boca a boca negativo. Isso se deve o fato de que, antes da compra, os clientes são mais influenciados a comentários positivos que negativos. Blackwell, Miniard e Engel (2005) afirmam que a lealdade do cliente conquistada pela satisfação pós-compra é um dos maiores ativos que uma empresa pode desenvolver, porém muitos consumidores estão se tornando mais volúveis, escolhendo experimentar novos produtos que surgem em promoções especiais ou um novo varejista, em vez de se manterem leais a um produto ou varejista.

O objetivo do trabalho consistiu em entender a orientação relacional do consumidor com os varejistas supermercadistas da região de São Roque, avaliando a relação com o desenvolvimento da satisfação e a intenção comportamental do consumido com o varejista supermercadista. O método de pesquisa foi levantamento do tipo quantitativo e a coleta de dados ocorreu por meio de questionário na plataforma eletrônica *Survey Monkey*, utilizando três variáveis latentes, orientação relacional, satisfação e intenção comportamental.

O objeto de análise constou de 120 respondentes das cidades de São Roque, Vargem Grande Paulista, Sorocaba, Cotia, Alumínio, Mairinque e outros, cuja coleta foi realizada no início do mês de abril de 2018. O trabalho está estruturado em quatro fases, após a introdução foi descrito materiais e métodos, onde ressaltou o uso de Modelagem de Equações Estruturais a partir do software SmartPLS 3. Com os dados da pesquisa foi possível avaliar as hipóteses e discutir os resultados à luz da teoria, concluindo a existência de orientação relacional

### **Materiais e métodos**

Quanto aos meios, a pesquisa se enquadra em bibliográfica e de campo. Bibliográfica, pois está sedimentada em levantamento de teorias e explicações que são obtidas em teses e artigos científicos. E como a pesquisa buscará os dados por meio da aplicação de questionários, é considerada como pesquisa de campo.

Quanto aos fins, esta pesquisa é descritiva, explicativa e aplicada. Descritiva, pois a pesquisa visa estabelecer possíveis relações entre as variáveis analisadas e entender o fenômeno. É classificada como explicativa, pois busca mostrar os motivos e importância da orientação relacional do consumidor; e ainda

é aplicada devido à necessidade de resolver e entender a dinâmica do relacionamento com o consumidor.

Para este trabalho, será desenvolvida pesquisa de natureza quantitativa, com levantamento de dados (*survey*) de consumidores no ambiente supermercadista. Determinado o método de coleta de dados, o estágio subsequente abrange a amostragem do estudo que inclui técnica probabilística e não probabilística (MALHOTRA; ROCHA; LAUDISIO; ALTHEMAN; BORGES, 2005). Este trabalho adotará a técnica não probabilística com abordagem por conveniência.

A análise de dados por meio de Modelagem de Equações Estruturais com o uso do software *SmartPLS* 3.0. A modelagem de equações estruturais (MEE) permite analisar os dados que precisam se relacionar em modelos mais complexos e robustos (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

Obteve-se um total de 137 respondentes que iniciaram o preenchimento do questionário, porém 17 não responderam todas as questões. Por essa razão estes foram excluídos da planilha, restando 120 questionários completos e válidos, nos quais não havia dados faltantes.

Como a coleta realizada obteve 120 respostas válidas, mostrou aumento de 98% do poder e redução do efeito para 6,6 conforme mostrado na figura 4, onde foi calculada a sensibilidade e avaliação a posteriori da amostra. O Quadro 1 apresenta a Matriz de Amarração do Trabalho

**Quadro 1:** Matriz de amarração das hipóteses formuladas

Problema de Pesquisa	Objetivo Geral	Objetivos específicos	Hipóteses	Técnica Estatística
Qual a importância da orientação relacional no desenvolvimento da satisfação e da intenção comportamental do consumidor de uma empresa supermercadista?	Entender como a orientação relacional afeta o comportamento do consumidor de um supermercado da cidade de São Roque	Avaliar a relação entre orientação relacional e o desenvolvimento da satisfação. Analisar o efeito da satisfação na intenção comportamental	H1: quanto mais pronunciada a orientação relacional maior é a satisfação H2: quanto maior é a satisfação, maior é a intenção comportamental	Teste de Normalidade Modelagem de Equações Estruturais

Fonte: autor

### Resultados e discussão

Com o uso do software SPSS 22 foi possível verificar se a amostra tinha aderência a distribuição normal (média 0 e desvio padrão 1) abrangem o Teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilks (FIELD, 2013) . Como os dados não são aderentes a distribuição normal, reforça a possibilidade do uso de matriz de correlações para a Modelagem de Equações Estruturais.

Com o modelo devidamente montado com as variáveis latentes e seus indicadores, promoveu o cálculo do algoritmo do SmartPLS. Adotando o critério de que as cargas fatorais deveriam possuir valores superiores a 0,7, foram retirados os seguintes indicadores:

- 1) VL Orientação Relacional: ER\_1, ER\_2, ER\_5, ER\_6, ER\_7, ER\_8, ER\_9, ER\_10, ER\_12;

- 2) VL Satisfação: SAT\_2, SAT\_3, SAT\_5, SAT\_6;
- 3) VL Intenção Comportamental: R\_1, R\_4.

Com a retirada dos indicadores, o modelo ficou ajustado como mostra a figura 1.

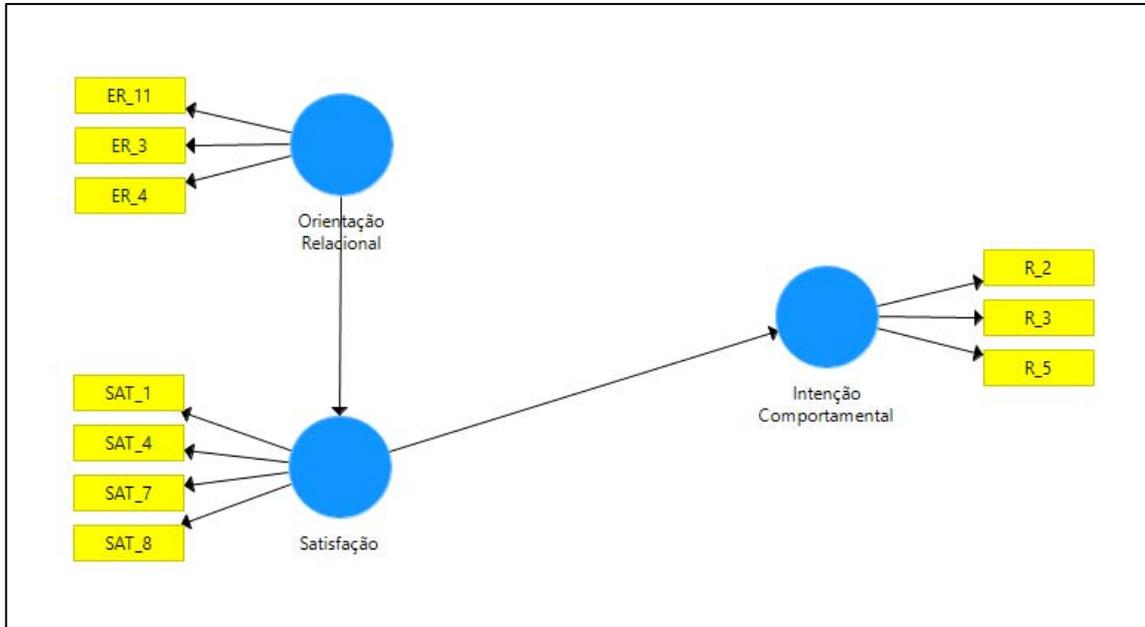


Figura 1: Modelo Estrutural Ajustado. Fonte: Saída de dados do SmartPLS 3.0

Foi possível constatar que existe Confiabilidade do Modelo, Validade Convergente e Discriminante pela análise apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Critério de Fornell Lacker e demais índices

	Intenção Comportamental	Orientação Relacional	Satisfação
Intenção Comportamental	0.804		
Orientação Relacional	0.156	0.791	
Satisfação	0.263	0.554	0.783
Alfa de Cronbach	0.749	0.699	0.791
Confiabilidade Composta	0.846	0.834	0.863
Variância Média Extraída (AVE)	0.647	0.626	0.614

Valores de Referência – AVE >0.5; Alfa de Cronbach e Confiabilidade Composta >0.7  
 Fonte: saída de dados do SmartPLS 3.0

No teste realizado existe uma relação positiva entre orientação relacional e satisfação (Tabela 2), o que confirma a primeira hipótese do trabalho

demonstrando que a orientação relacional com o consumidor tem grande importância para que a satisfação seja atingida com êxito. A teoria já demonstrava indícios de que a relação poderia ser positiva, pois se a empresa cria uma orientação relacional com cliente e conseqüentemente o cliente aceita ter uma relação com a empresa gerando contentamento com a empresa e satisfação pelos produtos e serviços disponibilizados pela empresa.

Tabela 2: Valores do Bootstrap

	H1 Orientação Relacional -> Satisfação	H2 Satisfação -> Intenção Comportamental
VIF	1.000	1.000
f <sup>2</sup>	0.442	0.074
Beta (coeficiente estrutural)	0.554	0.263
Desvio Padrão	0.078	0.083
Valor T	7.080	3.149
p valor	0.000	0.002
R <sup>2</sup>	0.307	0.069
R <sup>2</sup> Ajustado	0.301	0.061

Fonte: saída de dados do SmartPLS 3.0 com valores p estimados por bootstrap com 5000 reamostragens.

Conforme os testes foram sendo realizados foram demonstrando o que já era esperado da primeira hipótese, pois os autores citados no referencial teórico demonstravam a ligação que a orientação relacional tem com a satisfação do consumidor, tanto no curto quanto em longo prazo citado por Bolton (1998) e Giese e Cote (2002).

### Conclusão

Os resultados apresentados nesta pesquisa confirmam que quanto mais pronunciada a orientação relacional maior é a satisfação e quanto maior é a satisfação, maior é a intenção comportamental.

Conclui-se por meio da pesquisa realizada que a maior parte dos entrevistados (cerca de 92,5%) apresentam uma elevada frequência de visita ao supermercado, onde a frequência acumulada com até 6 dias por semana, isso confirma a orientação relacional do consumidor com o varejo supermercadista.

De acordo com a pesquisa realizada, os varejistas supermercadistas devem se esforçar mais para atingir o encantamento do consumidor, elevando a sua satisfação no maior nível, pois só assim poderão ter consumidores leais e conseqüentemente uma maior intenção de recomendar dos consumidores.

### Referências

BRANNEN, J. Mixing Methods : The Entry of Qualitative and Quantitative Approaches into the Research Process. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 3, p. 173–184, 2005.

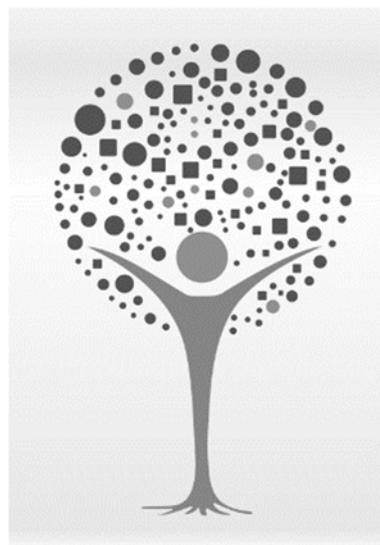
MALHOTRA, N K.; et al. **Introdução à Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BOLTON, RUTH N. A Dynamic of the Duration of the Customer's Relationship with a Continuous Service Provider: The Role of Satisfaction. **Marketing Science**, 17. 1998.

GIESE, J.L; COTE, J.A. **Defining Consumer Satisfaction**. Washignton: Pullman, 2002.

RINGLE, C. M.; SILVA, D.; BIDO, D. S. Structural Equation Modeling with the Smartpls. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 2, p. 56–73, 2014.

# **BIOLOGIA, SAÚDE E CIÊNCIAS AMBIENTAIS**



## CONHECIMENTO DE LEIGOS SOBRE ANEURISMA CEREBRAL (DERRAME)

Adriana Lucia Oliveira

Daniela Lorena Cabral

Danielle Queiroz Zeferino

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

Os aneurismas intracranianos são dilatações dos vasos sanguíneos cerebrais que possuem um risco potencial de ruptura, tendo como fatores de risco a hipertensão arterial, obesidade, cardiopatia, diabetes mérito, hipercolesterolemia, tabagismo, etilismo crônico, hiperuricemia, os contraceptivos orais e discrasias sanguíneas. Muitos pacientes que sobrevivem à ruptura ficam com sequelas e problemas de adaptação ambiental, social e queda da qualidade de vida. Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se ter uma visão mais ampliada sobre o conhecimento de leigos sobre a prevenção e tratamento do aneurisma, e identificar a necessidade de cursos de educação continuada. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o nível de conhecimento de leigos sobre o aneurisma. Os entrevistados apresentaram dificuldade na resolução das questões e não relacionaram adequadamente os conceitos de letalidade, e desenvolvimento de sequelas, mas relacionaram corretamente os sinônimos e tratamento medicamentoso. Sendo assim, o conhecimento sobre aneurisma cerebral (derrame) foi considerado insatisfatório, indicando a necessidade de cursos de aprimoramento.

**Palavras-chave:** aneurisma, tromboembolia, tratamento.

### Introdução

Os aneurismas intracranianos são dilatações dos vasos sanguíneos cerebrais que possuem um risco potencial de ruptura, o que leva à hemorragia subaracnóidea, sendo uma condição potencialmente fatal, onde muitos pacientes que sobrevivem à ruptura ficam com sequelas e problemas de adaptação ambiental, social e queda da qualidade de vida (ARAÚJO et al., 2014).

A hipertensão arterial, obesidade, cardiopatia, diabetes mérito, hipercolesterolemia, tabagismo, etilismo crônico, hiperuricemia, os contraceptivos orais e discrasias sanguíneas são importantes fatores de risco para o acidente vascular cerebral inclui também, o traumatismo craniano e o uso da cocaína (PINTO; ZAGO, 2000). O aneurisma pode ocorrer durante um exercício físico, apresentando os sintomas de cefaléia intensa, perda ou não da consciência, fotofobia, rigidez de nuca e febre baixa (PINTO; ZAGO, 2000), e sua complicação envolve o desenvolvimento de problemas tromboembólicos (BAPTISTA et al., 2012).

Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se ter uma visão mais ampliada sobre o conhecimento de leigos sobre a prevenção e tratamento do aneurisma, e identificar a necessidade de cursos de educação continuada.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o nível de conhecimento de leigos sobre o aneurisma.

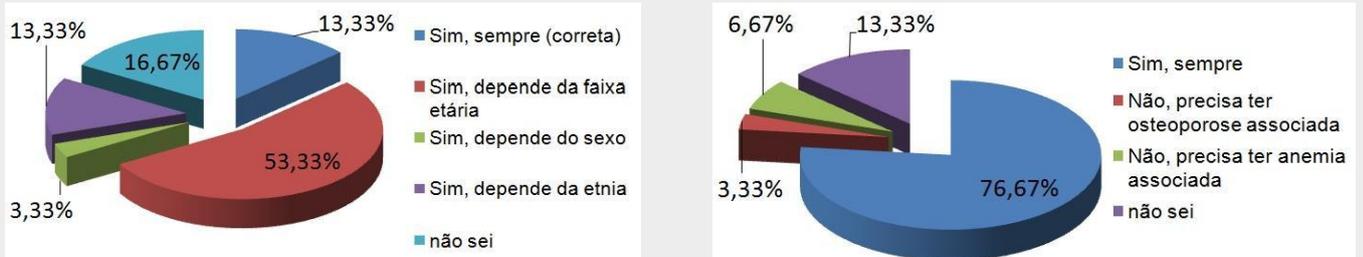
### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque no período de março e abril de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foram entregues a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de

inclusão dos entrevistados foram ser leigos, não ter conhecimento técnico na área da saúde, na faixa etária de 18 a 60 anos e desejar participar.

### Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O aneurisma cerebral (fragilidade em vaso sanguíneo) é uma condição que leva ao óbito?" (esquerda) e "Quando um aneurisma se rompe, ele pode provocar um acidente vascular cerebral hemorrágico conhecido como derrame?" (direita)

Em relação à questão "O aneurisma cerebral (fragilidade em vaso sanguíneo) é uma condição que leva ao óbito?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (53,33%) respondeu "Sim, depende da faixa etária". Contudo essa observação está de desacordo com dados da literatura científica (GARCIA; FIGUEIREDO; TEIXEIRA, 2011), que indica que sempre essa moléstia apresenta elevada letalidade e comumente leva ao óbito.

Em relação à questão "Quando um aneurisma se rompe, ele pode provocar um acidente vascular cerebral hemorrágico conhecido como derrame?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (76,67%) respondeu "Sim, sempre", e que concorda o com dados da literatura científica (PINTO; ZAGO, 2000), e se deve provavelmente ao conhecimento popular dessa doença hemorrágica, mas que desconhece a dependência do tipo de vaso sanguíneo e extensão afetada.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Existe tratamento para o aneurisma cerebral?" (esquerda) e "Pessoas que tiveram ruptura de um aneurisma (vaso sanguíneo) podem ficar com sequelas (danos permanentes)?" (direita)

Em relação à questão "Existe tratamento para o aneurisma cerebral?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (56,67%) respondeu "Sim, com medicamentos e cirurgia", e que está em acordo o com dados da literatura científica, (PINTO; ZAGO, 2000), e isso se deve provavelmente a associação comum entre doenças e tratamento farmacoterapêutico e cirúrgico pelos leigos.

Em relação à questão "Pessoas que tiveram ruptura de um aneurisma (vaso sanguíneo) podem ficar com sequelas (danos permanentes)?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (56,67%) respondeu "Concordo Plenamente". Essa resposta é também citada na literatura científica (ARAÚJO et al., 2014), sendo complementado que esse fenômeno depende ainda da rapidez no socorro e tratamento, além do tipo e tamanho do vaso sanguíneo e a extensão afetada.

### **Considerações finais**

Os entrevistados apresentaram dificuldade na resolução das questões e não relacionaram adequadamente os conceitos de letalidade, e desenvolvimento de sequelas, mas relacionaram corretamente os sinônimos e tratamento medicamentoso. Sendo assim, o conhecimento sobre aneurisma cerebral (derrame) foi considerado insatisfatório, indicando a necessidade de cursos de aprimoramento.

### **Referências**

- ARAÚJO, O. F et al. Diagnósticos de enfermagem e proposta de intervenções ao paciente com aneurisma cerebral. *Com. Ciências Saúde*, 25(1):25-34, 2014.
- BAPTISTA, T.; et al. Complicações Tromboembólicas Durante a Terapêutica Endovascular de Aneurismas Rotos Intracranianos - Profilaxia e Terapêutica. **Acta Med Port**, 25(S1):25-29, 2012.
- GARCIA, S. S.; FIGUEIREDO, E. G.; TEIXEIRA, M. J. Aneurismas infecciosos: incidência, diagnóstico e tratamento. **Arq Bras Neurocir**, 30(3):146-9, 2011.
- PINTO, M. H.; ZAGO, M. M. F; A compreensão do significado cultural do aneurisma cerebral e do tratamento atribuídos pelo paciente e familiares: um estudo etnográfico. **Rev. latino-am. enfermagem**, 8(1):51-56, 2000.

## **BASIDIOMICETOS DO IFSP CÂMPUS SÃO ROQUE: DADOS PRELIMINARES E RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Elen Cristiane Domingues**, [eh.domingues@gmail.com](mailto:eh.domingues@gmail.com)  
**Gustavo Orlando Araujo**, [gu.araujo.100.ga@gmail.com](mailto:gu.araujo.100.ga@gmail.com)  
**Kamila Poliana Meira de Lima**, [kamilaifsp@gmail.com](mailto:kamilaifsp@gmail.com)  
**Paula Navajas**, [paula.navajas14@gmail.com](mailto:paula.navajas14@gmail.com)  
**Victor Yasunori Uehara**, [vyuehara@gmail.com](mailto:vyuehara@gmail.com)  
**Bruna Graziela Stravatti**, [bruna1stravatti@gmail.com](mailto:bruna1stravatti@gmail.com)  
**Fernando Santiago dos Santos**, [fernandosrq@gmail.com](mailto:fernandosrq@gmail.com)

### **Resumo**

O grupo dos Fungos denominado Basidiomycota é representado pelos cogumelos e orelhas-de-pau, possuindo grande importância nos ecossistemas, uma vez que atuam como decompositores de matéria orgânica. O projeto de iniciação científica voluntária que está sendo realizado no campus São Roque visa à identificação das espécies observadas e coletadas em diversos ambientes do campus, à criação de um guia ilustrado de campo e à confecção de uma chave de identificação para esses basidiomicetos. Os dados a serem obtidos com este trabalho são de extrema importância, já que existem poucas informações sobre a biodiversidade deste grupo de fungos, tanto em âmbito regional, quanto nacional. No campus São Roque, até o momento nenhum trabalho deste tipo foi realizado, caracterizando este trabalho como inédito.

**Palavras-chave:** Basidiomycota, Levantamento, Fungos, Guia Ilustrado, campus São Roque.

### **Apresentação**

Os fungos são seres heterotróficos, micro ou macroscópicos, encontrados em todos os ambientes e presentes em nossa vida, podendo causar-nos doenças como micoses, servindo de alimento como Shitake, Shimeji e Champignon, sendo medicamentos como a penicilina e, até mesmo, estando presentes em nossa microbiota indígena, como *Candida albicans*. Sua taxonomia ainda é muito controversa, sendo os grupos mais conhecidos Chytridiomycota, Zygomycota, Basidiomycota e Ascomycota.

De acordo com Raven (2011), os fungos são decompositores, sendo tão necessários à continuidade da vida quanto os produtores. Existem mais de 1,5 milhões de espécies diferentes de fungos estimadas em nosso planeta (LAESOE, 2013).

Mesmo com uma grande diversidade de espécies e sua importância em nossa vida, não há muitos estudos referentes aos fungos no Brasil. Boa parte dessa dificuldade deve-se ao fato de não existir literatura apropriada ou completa sobre o assunto em português, dificultando a busca de informações confiáveis.

O presente estudo, ainda em andamento, busca realizar um levantamento de famílias, gêneros e espécies de fungos pertencentes ao filo Basidiomycota presentes no IFSP campus São Roque. Busca-se, também, produzir ilustrações referentes às espécies encontradas e criar uma chave de identificação para esses fungos.

### **Materiais e métodos**

As coletas foram realizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - campus São Roque. O estudo está sendo realizado na área do campus que se localiza atrás dos laboratórios, estendendo-se até a parte que margeia a Rodovia Prefeito Quintino de Lima, sendo esta a área com maior concentração de vegetação no Instituto. Iniciaram-se as coletas no mês de

março de 2018 (término esperado em março de 2019), sendo realizadas, pelo menos, uma coleta mensal. Este estudo compreende as coletas realizadas de março a agosto de 2018.

Para as coletas, foram utilizados canivetes e pinças. Após coletadas, as espécies foram levadas ao laboratório, registradas fotograficamente em câmeras de aparelhos celulares da marca Motorola, sendo os modelos MotoG6 e MotoG5, utilizando-se de uma régua para referência dos tamanhos e armazenados em potes com solução de formaldeído, álcool 96% e água destilada, na proporção de 1:1:8. Com o uso do material fotográfico produzido e de chaves de identificação (LAESSE, 2013; PACIONI, 1981), o material coletado foi identificado, tendo sido possível o reconhecimento dos exemplares em nível de espécie para a maioria. Os níveis supraespecíficos (gênero e família) foram totalmente atingidos nas identificações.

Além das identificações, o material fotográfico produzido também está sendo utilizado para a confecção de um guia ilustrado e de uma chave de identificação de Basidiomicetos do IFSP câmpus São Roque, ainda em processo de modificação.

### Resultados preliminares

Até o presente momento foram identificadas 45 espécies pertencentes a 23 gêneros, 19 famílias, oito ordens e duas classes (Tabela 1).

A identificação pretende chegar, pelo menos, à classificação de gênero, e a maioria dos fungos registrados até o momento chegaram a esta etapa. Esses dados são de extrema importância para a confecção do guia ilustrado e da chave de identificação, os quais já possuem rascunhos sendo elaborados.

### Considerações finais

Com base nos dados obtidos com a identificação, o guia ilustrado e a chave de identificação poderão ser concluídas, oferecendo um material mais completo sobre os indivíduos do grupo Basidiomycota existentes no IFSP câmpus São Roque, contribuindo, assim, para o aumento dos dados sobre fungos existentes na região, os quais são muito escassos.

O guia pode ser feito simultaneamente à identificação, pois não necessita de que todos os fungos já tenham sido identificados; a chave dicotômica, entretanto, só poderá ser feita de fato quando a etapa de identificação estiver concluída, pois a cada espécie identificada, a chave toda deve ser alterada.

### Agradecimentos

Agradecemos aos nossos orientadores, Prof<sup>o</sup> Dr. Fernando Santiago dos Santos e Prof<sup>a</sup> Bruna Graziela Stravatti, pela paciência, disposição, pelos ensinamentos e por sempre nos apoiar. Agradecemos também aos nossos familiares e amigos por todo o apoio.

### Referências

LAESSE, T. **Mushrooms**: How to identify and gather wild mushrooms and other fungi. Londres: Dorling Kindersley, 2013.

PACIONI, G. **Simon & Schuster's Guide to Mushrooms**. Nova Iorque: Simon & Shuster Inc., 1981.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

### Apêndice

Tabela 1. Lista de classes, ordens, famílias e espécies identificadas.

Classe	Ordem	Família	Espécies
Agarico mycetes	Agaricales	Agaricaceae	-
			<i>Cyptotrama asprata</i> (Berk.) Redhead & Ginns
			<i>Lepiota</i> sp
			<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.) Singer
		Cortinariaceae	-
		Entolomataceae	-
			-
			<i>Entoloma</i> sp1
			<i>Entoloma</i> sp2
		Inocybaceae	<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude
			<i>Crepidotus</i> sp
			<i>Inocybe</i> sp
		Marasmiaceae	-
			<i>Gymnopus</i> sp
			<i>Marasmius</i> sp1
			<i>Marasmius</i> sp2
			<i>Oudemansiella mucida</i> (Schrad.) Hohn
		Mycenaceae	<i>Mycena leptcephala</i> (Pers.) Gillet
			<i>Mycena</i> sp1
			<i>Mycena</i> sp2
			<i>Mycena</i> sp3
		Nidulariaceae	-
		Psathyrellaceae	<i>Coprinopsis atramentaria</i> (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncavo

		Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i> Fries
		Strophariaceae	<i>Hypholoma capnoides</i> (Fr.) P.Kumm.
		Tricholomataceae	<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i> (Bull.) Singer
Auriculariales		Auriculariaceae	<i>Auricularia auricula-judae</i> (Bull.) J.Schröt.
Hymenochaetales		Hymenochaetaeae	<i>Phellinus</i> sp
Phallales		Phallaceae	<i>Phallus indusiatus</i> Vent.: Pers.
Polyporales		Polyporaceae	<i>Lentinus crinitus</i> L. Fr.
			<i>Polyporus</i> sp
			<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd
			<i>Trametes</i> sp1
			<i>Trametes</i> sp2
			<i>Trametes</i> sp3
			<i>Trametes</i> sp4
			<i>Trametes</i> sp5
			<i>Trametes</i> sp6
			<i>Trametes</i> sp7
		Meripilaceae	-
Russulales		Russulaceae	-
			<i>Lactarius</i> sp1
			<i>Lactarius</i> sp2
Thelephorales		Bankeraceae	<i>Hydnellum</i> sp
Dacrymycetes	Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	<i>Calocera</i> sp

## CONHECIMENTO DE LEIGOS SOBRE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Mariana Felix Oliveira

Mayara Amanda Oliveira

Pamela Lauane Santos Souza

Silvia Aparecida Campos Novaes Dias

Tamires Antunes Silva

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma condição clínica isquêmica ou hemorrágica que compromete o sistema nervoso central e pode desencadear déficits motores e cognitivos, sendo que no Brasil, não especificado se isquêmico ou hemorrágico, representa a terceira causa de maior internação e a segunda de maior número de mortes. Muitos são os fatores de risco descritos para o acidente vascular cerebral, entre os quais se citam idade, hereditariedade, raça, hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemias, tabagismo e uso em excesso de álcool e drogas, cardiopatias, anticoncepcionais orais e sedentarismo. Este trabalho tem fundamental importância porque pode indicar a visão dos leigos sobre acidente vascular encefálico e as necessidades de cursos de educação continuada. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de leigos sobre o acidente vascular encefálico. A pesquisa de campo foi desenvolvida com colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas em relação ao tratamento, programa de prevenção, gravidade e recuperação dos danos e sequelas, e sendo assim o conhecimento dos leigos que já tiveram casos de acidente vascular na família sobre acidente vascular encefálico foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

**Palavras-chave:** acidente vascular encefálico, AVE, cuidados.

### Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma condição clínica isquêmica ou hemorrágica que compromete o sistema nervoso central e pode desencadear déficits motores e cognitivos (SOUZA et al., 2012).

No Brasil, o acidente vascular cerebral, não especificado se isquêmico ou hemorrágico, representa a terceira causa de maior internação e a segunda de maior número de mortes no conjunto das doenças que acometem o aparelho circulatório, sendo que dos 86.994 óbitos que ocorreram no país em 2010 por doenças incluídas nesse grupo, 19.892 foram decorrentes de acidente vascular cerebral (SANTOS et al, 2012). É conhecido popularmente com os nomes de derrame e esparrame.

Muitos são os fatores de risco descritos para o acidente vascular cerebral, entre os quais se citam idade, hereditariedade, raça, hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemias, tabagismo e uso em excesso de álcool e drogas, cardiopatias, anticoncepcionais orais e sedentarismo (SANTOS et al, 2012).

Os sintomas mais comuns na instalação de um acidente vascular cerebral são: alteração de força e/ou sensibilidade em um ou ambos os lados do corpo, dificuldade para falar, confusão ou dificuldade para entender e se comunicar, dificuldade para a marcha ou equilíbrio, dificuldade para enxergar com um ou ambos os olhos, cefaléia súbita e atípica (PIASSAROLI et al, 2012).

Este trabalho tem fundamental importância porque pode indicar a visão dos leigos sobre acidente vascular encefálico e as necessidades de cursos de educação continuada.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de leigos sobre o Acidente Vascular Encefálico.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de agosto e setembro de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser leigos, não ter conhecimento técnico na área da saúde, e já tiver presenciado casos de acidente vascular na família e aceitar participar.

### Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Você conhece o tratamento para o derrame?" (esquerda) e "No posto de saúde existe algum programa de prevenção e tratamento para o derrame?" (direita)

Em relação à questão "Você conhece o tratamento para derrame?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (80%) respondeu "com medicamentos e terapias", de acordo com dados da literatura científica (CAPPELARI; GRAVE, 2012), que citaram essas soluções como extremamente úteis para tratar doenças graves.

Em relação à questão "No posto de saúde existe algum programa de prevenção e tratamento para o derrame?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (30%) respondeu "Sim, somente para tratamento", porém os dados da literatura científica indicam programas de prevenção e também de tratamento (SANTOS et al., 2012), indicando conhecimento incompleto dos entrevistados sobre essa questão específica.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O derrame é uma doença grave e frequente?" (esquerda) e "Os danos causados após o derrame são permanentes ou recuperáveis?" (direita)

Em relação à questão "O derrame ou derrame é uma doença grave e frequente?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (66,67%) respondeu "Sim é grave e frequente", que também concorda com dados da literatura científica (GOUVÊA et al., 2015), e se deve provavelmente ao conhecimento pessoal dos entrevistados pelo contato com pacientes com essa doença.

Em relação à questão "Os danos causados após o derrame são permanentes ou recuperáveis?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (90%) respondeu "Podem ser tanto permanentes como recuperáveis", contudo na literatura científica (SOUZA et al., 2012), essa resposta é muito ampla, e relacionada sempre a rapidez nos primeiros socorros, início do tratamento especializado, além do tipo e tamanho do vaso sanguíneo e a extensão afetada.

### Considerações finais

A pesquisa de campo foi desenvolvida com colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas em relação ao tratamento, programa de prevenção, gravidade e recuperação dos danos e sequelas, e sendo assim o conhecimento dos leigos que já tiveram casos de acidente vascular encefálico foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

### Referências

CAPPELARI, M. M.; GRAVE, M.; Avaliação do comprometimento sensorio motor de pacientes com diagnóstico de acidente vascular encefálico (AVE) atendidos na clínica escola de fisioterapia da univates. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 4, n. 3, p. 61-72, 2012.

GOUVÊA, D. et al. Acidente vascular encefálico: uma revisão da literatura. **Ciência Atual**, v. 6, n. 2, p. 4-6, 2015.

PIASSAROLI, C. A. P.; et al.. Modelos de Reabilitação Fisioterápica em Pacientes Adultos com Sequelas de AVC Isquêmico. **Rev Neurociencia**, v. 20, n. 1, p. 128-137, 2012.

SANTOS, F. L. S. G.; et al. Acidente Vascular Cerebral: o conhecimento dos enfermeiros. **Enfermagem em foco**, v. 3, n. 2, p. 58-61, 2012.

SOUZA, L. B.; et al. Uso de um ambiente de realidade virtual para reabilitação de acidente vascular encefálico. **Acta Fisiatr**, v. 8, n. 4, p. 217-21, 2012.

## A IMPORTÂNCIA DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO NAS AÇÕES SOBRE GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES NATURAIS NO BRASIL

Mayara Pereira Mendes Costa

Natália Figueiredo Cardoso

Jéssica Ione Machado de Oliveira

Rafael Fabricio de Oliveira, [rafael.oliveira@ifsp.edu.br](mailto:rafael.oliveira@ifsp.edu.br)

### Resumo

A partir das mudanças climáticas globais e com o potencial aumento de áreas de risco de desastres naturais, associados em especial aos países tropicais, a gestão de risco passou a ser tratada como elemento indispensável ao desenvolvimento socioeconômico dos países. Nesse contexto, o presente artigo objetiva destacar a importância de ações desenvolvidas na gestão de risco de desastres no Brasil nas últimas décadas, com ênfase nas estratégias relacionadas a prevenção dos impactos sociais e econômicos destes. A pesquisa foi realizada a partir do levantamento da literatura sobre as ações desenvolvidas no Brasil para a prevenção na gestão de risco de desastres, durante o período de abril a junho de 2018. Em consequência dos resultados obtidos, pôde-se notar a necessidade de mudança na cultura de urgência brasileira e políticas públicas de resposta para ações de prevenção das quais envolvem, principalmente, o incentivo da produção de conhecimento acerca das dinâmicas que resultam nos eventos climáticos extremos. O desenvolvimento de sistemas de alertas precoce também se faz essencial na redução dos impactos desses eventos sobre a população, bem como a capacitação da população com orientação sobre a correta forma de reagir a eventos dessa natureza. Considerando que, desastres naturais, assim como grande parte dos problemas relacionados à degradação ambiental atingem, principalmente, a parcela mais pobre da população, investir na prevenção desses desastres é investir também na redução da desigualdade social ainda muito presente no Brasil.

**Palavras-chave:** Gestão, desastres, risco, prevenção.

### Introdução

Em 1900, apenas 10% da população mundial vivia em cidades. Hoje, essa cifra passa dos 50%. Durante o século XX, devido à grande queima de combustíveis fósseis nos centros urbanos a concentração de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) na atmosfera, um dos principais gases de efeito estufa, aumentou em cerca de 1/3 se comparado ao século anterior. Calcula-se que a temperatura média global subiu cerca de 0,7 °C no século passado e prevê-se que poderá subir até mais 5 °C no decorrer do presente século (BRAGA, 2012).

Aliados a tais mudanças climáticas, pode-se citar o aumento da ocorrência de eventos que modificam os padrões de chuvas e distribuição de extremos climáticos tais como secas, inundações, penetração de frentes frias, geadas, tempestades severas, vendavais, granizo, entre outros, que afetam desigualmente as diversas partes, em prejuízo principalmente das regiões mais pobres (NOBRE, 2010).

Esse rápido crescimento demográfico sem planejamento e a ocupação inadequada em encostas e margens de rios, observado nas últimas décadas, tem agravado os efeitos adversos das chuvas que, devido às mudanças climáticas, vêm aumentando e provocando sérios prejuízos sociais e econômicos (BROLLO et al., 2011).

Enquanto o Brasil abordou a mudança climática inicialmente enfatizando a área de mitigação, foram integradas medidas de adaptação de forma incremental no século XX (OBERMAIER et al., 2013). Medidas estas que foram crescendo ao longo dos últimos anos para uma abordagem mais integrada dos

eixos que consideram o conhecimento dos riscos, ações corretivas para redução dos riscos e a preparação para manejo dos desastres (NOGUEIRA et al., 2014).

Em resposta aos relatórios do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês) que, nas últimas décadas, vêm destacando a relação entre mudança climática global e o potencial crescimento de áreas de risco de desastres, associados em especial aos países tropicais, a gestão desse risco passou a ser tratada como elemento indispensável ao desenvolvimento econômico e social dos países (RIBEIRO, 2008).

No estado de São Paulo, entre 2000 e 2011, os desastres decorrentes de eventos naturais causaram mais 2.500 acidentes, mais de 300 óbitos e mais de 100 mil pessoas foram afetadas (desabrigadas e desalojadas) em dezenas de eventos de escorregamentos, inundações, tempestades, raios, erosão e subsidência do solo. Apenas no período entre 1 de janeiro a 15 de março de 2011, por exemplo, estes tipos de desastres causaram prejuízos diretos que contabilizados atingiram R\$28.754.950,00 (BROLLO et al., 2011). Em janeiro de 2011 também foi registrado, na região serrana do Rio de Janeiro, o maior desastre do país, resultando em aproximadamente 900 mortos e 350 desaparecidos, afetando diversos municípios do estado (SILVA, 2015). Um cenário ainda muito atual e frequente à população brasileira e que gerou um aumento na preocupação com a prevenção dos impactos na gestão de risco de desastres em detrimento da resposta pós-desastre.

Nesse contexto, o presente artigo objetiva destacar a importância de ações desenvolvidas na gestão de risco de desastres no Brasil nas últimas décadas, dando ênfase nas estratégias relacionadas a prevenção dos impactos sociais e econômicos destes.

### **Materiais e métodos**

A pesquisa foi realizada a partir do levantamento da literatura sobre as ações desenvolvidas no Brasil para a prevenção na gestão de risco de desastres. Foi realizada revisão de literatura, no período de abril a junho de 2018, utilizando-se as bases de dados SciELO (<http://www.scielo.br/>) e Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>). Deu-se sequência a pesquisa com levantamento do arranjo institucional divulgado em sites e documentos disponíveis, identificando as principais leis e publicações do Governo Federal e Ministério do Meio Ambiente, que dão respaldo e norteiam planos municipais de gestão de risco de desastres.

Para a seleção dos artigos foi realizada a leitura do título e posteriormente dos respectivos resumos de todos aqueles que surgiram no resultado da pesquisa. Para a inclusão dos artigos que fariam parte da revisão foram selecionados aqueles cujo o estudo é aplicado ao Brasil, independente do ano de publicação. Após a seleção dos artigos realizou-se a leitura e a sistematização das informações importantes.

Esse levantamento e organização das publicações teve por objetivo tornar mais fácil a compreensão sobre as responsabilidades e importância de políticas públicas e ações voltadas a prevenção do risco de desastres.

### **Resultados e discussão**

A gestão de risco de desastres deve ser compreendida como uma ação integrada, o que significa dizer que o conjunto de ações da gestão é um processo contínuo e interdependente que envolve a prevenção, a mitigação, a preparação, resposta e recuperação, configurando uma gestão compartilhada em proteção e defesa civil (MI, 2017).

Segundo Kobiyama et al. (2004) a prevenção de desastres naturais é formada, a princípio, por duas partes: (1) compreender os fatores condicionantes que geram os fenômenos naturais; e (2) aumentar a resistência potencial da sociedade contra esses fenômenos naturais. O corpo executor dessa prevenção deve ser formado pelos órgãos: governamentais, não-governamentais e individual (Figura 1).

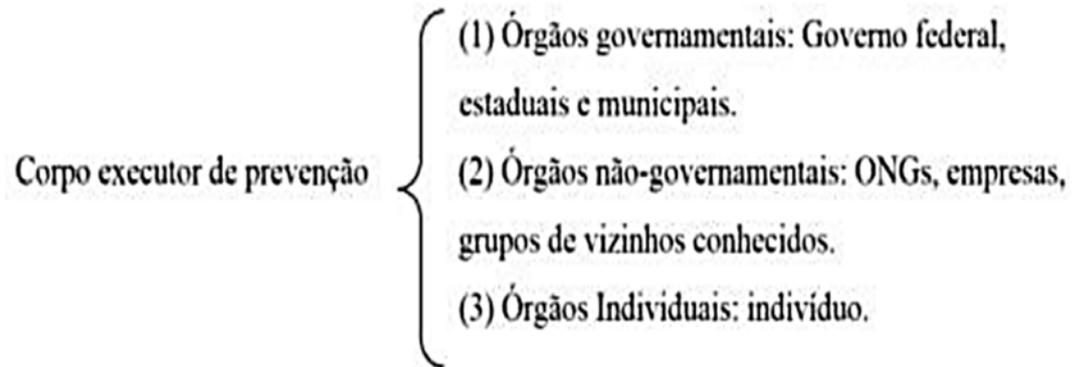


Figura 1. Tipos de corpo executor de prevenção. Fonte da imagem: Kobiyama et al., 2004

Na esfera governamental de atuação Nogueira et al. (2014) cita duas iniciativas centrais, a primeira delas foi a Lei Federal nº 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), bem como autoriza a criação de um sistema de informações e monitoramento de desastres. Sobretudo, institui as competências e deveres dos entes federados, onde afirma que a União possui competência de legislar sobre a Defesa Civil e deve atuar na defesa contra calamidades públicas. O Estado é responsável pela execução das atividades de Defesa Civil e os Municípios pelo planejamento de ocupação do solo. De forma conjunta, os entes federados, união, estado e municípios, possuem a competência de promover programas para construção de novas moradias, em locais adequados, e possibilitar o remanejamento dos desabrigados e moradores de áreas de risco (BRASIL, 2012).

Em segundo, o autor menciona o Programa 2040 do Plano Plurianual 2012-2015 que trata da Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, apresentando objetivos e metas importantes para a evolução e consolidação desta política. A criação e instalação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), no âmbito do Ministério de Ciência e Tecnologia, do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) e do Ministério de Integração Nacional.

Ambas ações de iniciativa federal necessitam ser apropriadas pelos tomadores de decisão e técnicos envolvidos na gestão dos municípios e que sejam elaborados planos em escala municipal, compreendendo as especificidades locais como componente para o desenvolvimento urbano, econômico e social. Entretanto, sabe-se que a política de riscos lida com algo incerto, relacionado ao futuro, dificilmente rendendo ganhos políticos em um prazo curto. Isso torna ainda mais difícil mobilizar tanto o sistema político institucional como a sociedade em favor de uma política efetiva de redução de riscos.

Problema que vem de encontro aos resultados obtidos pelo Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento do Plano Plurianual (SIGPLAN), onde

pode-se verificar que, entre os anos de 2004 a 2010, houve um aumento exponencial dos recursos destinados às ações de resposta e de reconstrução devido a desastres, e em intervenções estruturais para controle de inundações. Isso demonstra o esforço do Governo Federal em amenizar os danos decorrentes desses eventos e reforça a necessidade do Estado de, cada vez mais, ser concentrado nas ações de prevenção.

Para que as estratégias de prevenção sejam efetivas é essencial a compreensão da dinâmica relacionada aos extremos climáticos. Almeida (2012), afirma que esse tipo de evento relacionado as chuvas são comuns no Brasil, pois o território do país se estende de 7° de latitude norte a 34° de latitude sul e, conseqüentemente, sofre influência dos dois principais sistemas produtores de chuva do ponto de vista da circulação geral da atmosfera. A região Norte está sob a influência das baixas pressões equatoriais, formadas pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), enquanto o Sul do Brasil está submetido à ação das baixas pressões subpolares, onde se formam as frentes frias.

Dessa forma, torna-se necessária e essencial à atividade contínua de observação da dinâmica das variáveis que podem estar envolvidas na ocorrência dos desastres. É importante que os órgãos de proteção e defesa civil local mantenham uma rotina de acompanhamento também das atividades de gestão (MI, 2017). Assim sendo, monitoramento, principalmente sobre áreas mais vulneráveis, permite o desenvolvimento de sistemas de alerta que reduzem os impactos diretos à população.

Pode-se notar a importância do monitoramento na implementação de políticas de prevenção através do destaque que o desenvolvimento de sistemas e redes de levantamento e monitoramento de áreas de risco recebem no Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA). Este, prevê como uma das estratégias de adaptação do setor de gestão de risco de desastres a consolidação de um sistema de alertas precoces em que foi, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2017), ao longo de 2016, realizado um mapeamento da vulnerabilidade às secas do território brasileiro, e teve como resultado o levantamento das regiões mais vulneráveis que são atualmente monitoradas.

De acordo com Nobre (2010) há no Brasil uma enorme carência de estudos sobre a vulnerabilidade da sociedade, da economia e do ambiente, incluindo os ecossistemas, às mudanças climáticas globais. Isso se deve à falsa expectativa de que, por ser o Brasil um país tropical, os efeitos do aumento de temperatura seriam menores e a adaptação a eles, mais fácil. Uma outra explicação para a relativa "despreocupação" nacional, com respeito à problemática de mudanças globais, era centrada na percepção de que o país tem problemas muito mais graves a resolver, relacionados a um desenvolvimento com equidade e justiça social visando a eliminação da pobreza. Entretanto, são justamente os países em desenvolvimento aqueles mais vulneráveis às mudanças climáticas e ambientais de modo geral e dentro do país serão as populações mais pobres as mais atingidas, haja visto que a degradação ambiental sempre afeta mais profundamente os mais pobres e os excluídos, aumentando assim, as desigualdades sociais.

Portanto, para Trajber et al. (2016) a educação tem um papel fundamental na redução do risco de desastres, na prevenção, no enfrentamento e na capacidade de adaptação das comunidades locais. Já que é a partir da boa gestão do conhecimento que se pode capacitar a população com relação a maneira adequada de agir sobre condições extremas. Entende-se então que todos os órgãos executores, como forma de aumentar a resistência da população

frente aos desastres, devem incentivar a produção do conhecimento das dinâmicas de formação destes eventos, bem como na disseminação de práticas adequadas em momentos críticos.

### **Considerações finais**

Atualmente os níveis e áreas de risco estão aumentando em razão de fatores como as alterações climáticas, falhas de planejamento e gestão do território, principalmente urbanos. O risco de desastres representa um grande desafio à capacidade humana de se proteger e resistir. Sendo assim, as ações de prevenção em busca de tornar a sociedade mais resistente aos fenômenos naturais, reduzindo a vulnerabilidade, devem ser realizadas conjuntamente as ações de mitigação. Utilizando indicadores simples, que facilitem a verificação da eficiência das ações e possibilitem o estabelecimento de metas de curto, médio e longo prazo.

Além disso, cabe a todas as esferas a responsabilidade de incentivar a produção do conhecimento, em busca de nortear a implantação de novos cursos que possam contribuir direta ou indiretamente com uma visão holística a respeito da gestão de risco de desastres. Pôde-se concluir a necessidade de romper a cultura brasileira de urgência e políticas públicas de ações de respostas, aumentando o investimento e o foco na prevenção e compreensão do risco por parte, principalmente, da população. Considerando que, desastres naturais, assim como grande parte dos problemas relacionados à degradação ambiental atingem, principalmente, a parcela mais pobre da população investir na prevenção desses desastres é investir também na redução da desigualdade social ainda muito presente no Brasil.

### **Referências**

ALMEIDA, L. Q. **Riscos ambientais e vulnerabilidades nas cidades brasileiras:** conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo, SP: Cultura Acadêmica, 2012.

BRAGA, R. **Mudanças climáticas e planejamento urbano:** uma análise do Estatuto da Cidade. Encontro Nacional da Anppas. v. 6. Belém, PA. 2012.

BRASIL. Presidência da República / Casa Civil / Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei no 12.608, de 10 de abril de 2012.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm)>. Acesso em junho/2018.

BROLLO, M. J.; FERREIRA, C. J.; TOMINAGA, L. K. **Situação dos desastres e riscos no estado de São Paulo e instrumentos de gerenciamento.** ABGE, Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental. v. 13. 2011.

KOBIYAMA, M.; CHECCHIA, T.; SILVA, R. V.; SCHRÖDER, P. H.; GRANDO, A.; REGINATTO, G. M. P. **Papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais.** Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, v. 1, p. 834-846. 2004.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (MI). **Módulo de Formação: noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos.** Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, Departamento de Minimização de Desastres. Brasília, DF. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima**: 1º relatório de monitoramento e avaliação 2016 – 2017. Secretaria de Mudança do Clima e Florestas. – Brasília, DF: MMA, 2017.

NOBRE, C. A. Mudanças climáticas globais: possíveis impactos nos ecossistemas do país. **Parcerias estratégicas**, v. 6, n. 12, p. 239-258. 2010.

NOGUEIRA, F. R.; OLIVEIRA, V. E.; CANIL, K. Políticas públicas regionais para gestão de riscos: o processo de implementação no ABC, SP. **Ambiente & Sociedade**. v. 17, n. 4, 177-194. São Paulo, SP. 2014.

OBERMAIER, M.; ROSA, L. P. Mudança climática e adaptação no Brasil: uma análise crítica. **Estudos avançados**. v. 27, n. 78, p. 155-176. 2013.

RIBEIRO, W. C. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. **Parcerias Estratégicas**. n. 27. Brasília, DF. 2008.

SILVA, I. S. **Desastres naturais no brasil**: ações adotadas pelo governo federal após 2011. 2015.

TRAJBER, R; OLIVATO, D.; MARCHEZINE, V. **Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na educação**. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). 2016.

## CONHECIMENTO DE AUXILIARES DE ENFERMAGEM SOBRE CÂNCER DE MAMA

Alexandra Dantas Melo

Aline Suelen Tanzi

Chayenne Horsai Rocha

Claudia Alexandrino França

Lucas Eduardo Oliveira Oliva

Renan de Souza Soutello

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

O câncer de mama é um tema extremamente delicado e de dimensões profundas de um lado promove cicatrizes econômicas, sociais e legais, que pressionam, sobretudo a equipe de saúde, na busca da cura deste mal e no empenho maior desta equipe, na prevenção da doença e esclarecimentos referentes à fisiopatologia e prevenção. As pacientes com câncer de mama vivenciam experiências de dor física e psicológica durante diferentes estágios da doença, sendo que a prevenção pode ser efetuada pelo autoexame de mama, não tendo efeito adverso e possibilitando a participação da mulher no controle de sua saúde. Esse trabalho é importante porque possibilita identificar o nível de conhecimento de auxiliares de enfermagem sobre o câncer de mama, e desse modo identificar as lacunas de aprendizagem a serem preenchidas através de cursos e da educação continuada. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o nível de conhecimento, as medidas de prevenção e aspectos psicológicos de estudantes do curso de auxiliar de enfermagem sobre o câncer de mama. O acesso aos entrevistados foi fácil, o entendimento das questões apresentou algumas dificuldades, e as respostas indicaram que entendimento das questões sobre incidência e procedimento cirúrgico reparador, mas com incorreções em relação ao autoexame e fatores de risco. Contudo, o nível de conhecimento sobre câncer de mama foi considerado satisfatório, e sendo assim, não há necessidade de treinamento e cursos de aprimoramento de imediato, mas a educação deve ser sempre continuada e constante.

**Palavras-chave:** câncer, mama, prevenção, tratamento, auxiliar de enfermagem.

### Introdução

O câncer de mama é um tema extremamente delicado e de dimensões profundas de um lado promove cicatrizes econômicas, sociais e legais, que pressionam, sobretudo a equipe de saúde, na busca da cura deste mal e no empenho maior desta equipe, na prevenção da doença e esclarecimentos referentes à fisiopatologia e prevenção (CHARNEK; TOCCI, 2004). Os principais fatores de risco para o desenvolvimento dessa moléstia relacionam-se com idade avançada, características reprodutivas, história familiar e pessoal, hábitos de vida e influências ambientais (SILVA; RLUL, 2011).

As pacientes com câncer de mama vivenciam experiências de dor física e psicológica durante diferentes estágios da doença, que influenciam em todo este processo da doença, desde a aceitação, até o tratamento, bem como na qualidade e intensidade da dor (VIEIRA; LOPES; SHIMO, 2007).

O autoexame de mama não tem efeito adverso e possibilita a participação da mulher no controle de sua saúde, devendo ser realizado mensalmente, entre o sétimo e o décimo dia após a menstruação, nos quais as mamas encontram-se indolores, menores e menos consistentes (SILVA; RLUL, 2011).

Esse trabalho é importante porque possibilita identificar o nível de conhecimento de auxiliares de enfermagem sobre o câncer de mama, e desse modo identificar as lacunas de aprendizagem a serem preenchidas através de cursos e da educação continuada.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o nível de

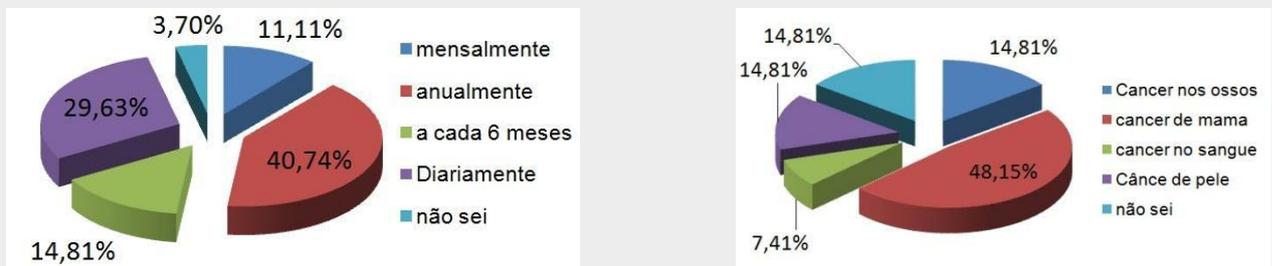
conhecimento, as medidas de prevenção e aspectos psicológicos de estudantes do curso de auxiliar de enfermagem sobre o câncer de mama.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de março e abril de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser alunos concluintes do curso de auxiliar de enfermagem e desejar participar.

### Resultados e discussão

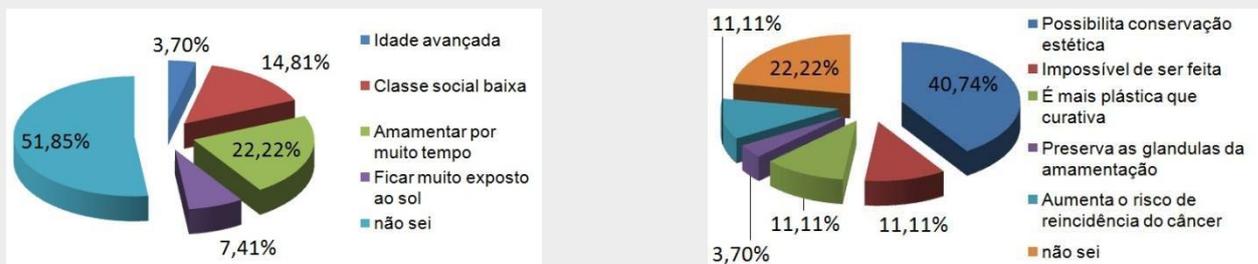
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Com qual frequência deve ser realizado o autoexame das mamas?" (esquerda) e "Selecione a neoplasia mais letal que acomete as mulheres" (direita)

Em relação à questão "Com qual frequência deve ser realizado o autoexame das mamas?", foi observado que a maioria (40,74%) respondeu "anualmente". Esse resultado embora discorde dos dados da literatura científica (SILVA; RLUL, 2011; MACHADO; PINHO; LEITE, 2009), que estipula a frequência mensal, pode ter sido confundido com o exame radiológico, que deve ser anual a partir de determinada idade.

Em relação à questão "Selecione a neoplasia mais letal que acomete as mulheres", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (48,15%) respondeu "Câncer de mama", que concorda com as informações da literatura científica (SANTOS; CHUBACI, 2009), e se deve provavelmente ao fato desse tema ter sido bastante abordado atualmente pelas mídias brasileiras e campanhas de saúde pública.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Quais os principais fatores de risco relacionados ao câncer de mama?" (esquerda) e "O que você considera da cirurgia conservadora das mamas?" (direita)

Em relação à questão "Quais os principais fatores de risco relacionados ao câncer de mama?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (51,85%) respondeu "não sei", porém é citado na literatura científica como principal fator a idade avançada (SILVA; RLUL, 2011), indicando desconhecimento à essa questão específica.

Em relação à questão "O que considera da cirurgia conservadora das mamas?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (40,74) respondeu "Possibilita conservação estética", que também é citada na literatura científica (GEBRIM et al., 2010) como favorável aos aspectos psicológicos da doença, porém sempre com associação a algum risco ao tratamento e à saúde orgânica da mulher.

### **Considerações finais**

O acesso aos entrevistados foi fácil, o entendimento das questões apresentou algumas dificuldades, e as respostas indicaram que entendimento das questões sobre incidência e procedimento cirúrgico reparador, mas com incorreções em relação ao autoexame e fatores de risco. Contudo, o nível de conhecimento sobre câncer de mama foi considerado satisfatório, e sendo assim, não há necessidade de treinamento e cursos de aprimoramento de imediato, mas a educação deve ser sempre continuada e constante.

### **Referências**

- CHARNEK, V. M., TOCCI, H. A.; O papel do enfermeiro na prevenção do câncer de mama. **Revista de Enfermagem UNISA**, v. 5, p. 41-44, 2004.
- GEBRIM L.H; SHIDA J.Y; MATTAR A; MADEIRA M.; Indicações da cirurgia conservadora no câncer de mama. **Fermina**, v. 38, n. 11, p. 594-597, 2010.
- MACHADO S. M.; PINHO G. P.; LEITE C. V., A prevenção do câncer de mama pela atenção primária sob a ótica de mulheres com esta patologia. **Revista de Enfermagem Integrada**, v. 2, n. 2, p. 271-283, 2009.
- SANTOS G. D., CHUBACI R. Y. S.; O conhecimento o sobre o câncer de mama e a mamografia das mulheres idosas frequentadoras de centros de convivência em São Paulo (SP, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 5, p. 2533-2540, 2009.
- SILVA, P. A.; RLUL, S. S; Câncer de mama: fatores de risco e detecção precoce. **Revista brasileira de enfermagem REBEN**, v. 64, n. 6, p. 21-106, 2011.
- VIEIRA C. P.; LOPES M. H. B. M.; SHIMO A. K. K.; Sentimentos e experiências na vida das mulheres com câncer de mama. **Revista Escola Enfermagem USP**, v. 41, n. 2, p. 311-316, 2007.

## CÂNCER DE PRÓSTATA E CONHECIMENTO DE ESTUDANTES MASCULINOS DO ENSINO TÉCNICO FORA DA ÁREA DA SAÚDE

Ana Laura Almeida  
Bianca Ferreira Santos  
Daiana Aparecida Rocha  
Denise Santos Silva  
Fernanda Silva Madeira

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

A próstata uma glândula tipicamente masculina, é responsável por produzir e secretar o líquido prostático, cujo câncer determina disfunções no processo de divisão e multiplicação normal das células, resultando na formação de um tumor maligno na zona periférica. Um em cada seis homens com idade acima de 45 anos essa doença sem que conheça o diagnóstico, contudo a detecção através de procedimentos é relativamente simples, porém a mortalidade anual perde somente para o câncer de pulmão. Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se verificar o conhecimento sobre a importância da prevenção do câncer de próstata, e identificar a necessidade de cursos e palestras educativas. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com a aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de estudantes de ensino técnico fora da área da saúde sobre câncer de Próstata. Os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas corretas sobre fatores de risco, histórico familiar, incidência e exame diagnóstico. Sendo assim o conhecimento dos estudantes masculinos do ensino técnico fora da área da saúde foi considerado satisfatório, porém independentemente disso, sempre há necessidade de cursos de educação continuada.

**Palavras-chave:** câncer, próstata, prevenção, tratamento.

### Introdução

A próstata uma glândula tipicamente masculina, é responsável por produzir e secretar o líquido prostático, dividida nas zonas transicional, central, Peri uretral e periférica. O câncer neste órgão determinar disfunções no processo de divisão e multiplicação normal das células prostáticas, resultando na formação de um tumor maligno na zona periférica (SANTOS; LAMOUNIER, 2013).

Um em cada seis homens com idade acima de 45 anos essa doença sem que conheça o diagnóstico, contudo a detecção através de procedimentos é relativamente simples, e deveria fazer desta doença uma prioridade na atenção à saúde masculina (BERTOLDO; PASQUINI, 2010). Os fatores de risco para essa doença são a idade avançada, após os 50 anos, e a história familiar de parentes de primeiro grau, que pode aumentar de 3 a 10 vezes o risco (BAROUKI, 2012). Felizmente somente uma minoria de portadores de carcinoma, não tratado, morre em virtude dessa doença, porém a mortalidade anual perde somente para o câncer de pulmão (BERTOLDO; PASQUINI, 2010).

Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se verificar o nível de informação das pessoas sobre a importância da prevenção do câncer de próstata, e identificar a necessidade de cursos e palestras educativas.

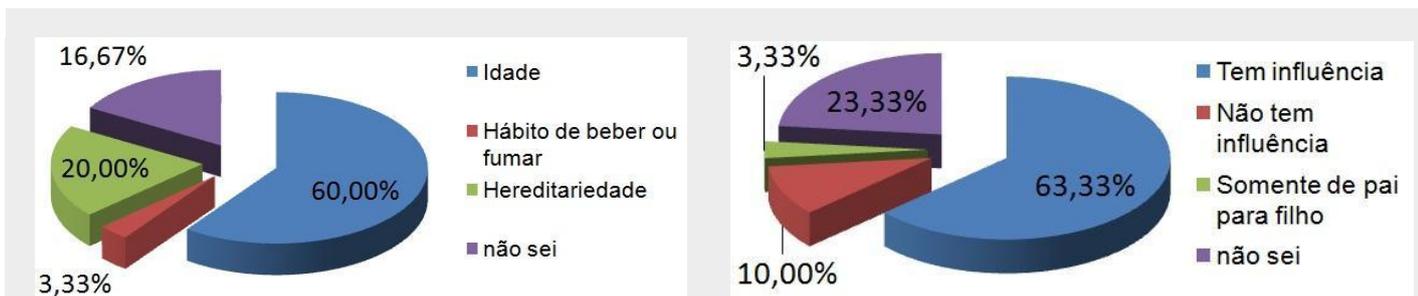
O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de estudantes masculinos de curso técnico fora da área da saúde sobre câncer de próstata.

## Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque no período de março e abril de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foram entregues a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser estudantes masculinos do ensino técnico fora da área da saúde.

## Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual é o único fator de risco bem estabelecido para o desenvolvimento do câncer de próstata?" (esquerda) e "O histórico familiar tem influência sobre o risco aumentado no câncer de próstata?" (direita)

Em relação à questão "Qual é o único fator de risco bem estabelecido para o desenvolvimento do câncer de próstata?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (60%) respondeu "Idade", que está de acordo com as informações da literatura científica (NOGUEIRA; NEVES, 2013) indicando conhecimento adequado dos entrevistados nesse tópico.

Em relação à questão "O histórico familiar tem influência sobre o risco aumentado no câncer de próstata?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (63,33%) respondeu "Tem influência", que também está de acordo com as informações da literatura científica (NOVAES; MOTTA; LUNDGREN, 2013), indicando conhecimento nessa questão específica.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual é a melhor forma de diminuir a incidência do câncer de próstata?" (esquerda) e "Você acha que existem homens que morrem por causa do câncer de próstata por vergonha, constrangimento ou medo do exame do toque retal?" (direita)

Em relação à questão "Qual é a melhor forma de diminuir a incidência do câncer de próstata?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (86,67%) respondeu "Ações preventivas e campanhas informativas", também citado na

literatura científica como verdadeiro (GOMES et al, 2008), indicando conhecimento dos entrevistados.

Em relação à questão "Você acha que existem homens que morrem por causa do câncer de próstata por vergonha, constrangimento ou medo do exame do toque retal?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (73,33%) respondeu "Sim, e independe da escolaridade", que também foi citado na literatura científica como verdadeiro, (BAROUKI, 2012), e indica a noção popular da presença de preconceito e medo em relação ao exame diagnóstico dessa doença.

### **Considerações finais**

Os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas corretas sobre fatores de risco, histórico familiar, incidência e exame diagnóstico. Sendo assim o conhecimento dos estudantes masculinos do ensino técnico fora da área da saúde foi considerado satisfatório, porém independentemente disso, sempre há necessidade de cursos de educação continuada.

### **Referências**

BAROUKI, M. P. E. Rastreamento do câncer de próstata de homens acima de 50 anos através do exame diagnóstico de psa. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, v. 3, n. 2, p. 697-698, 2012.

BERTOLDO, A. S.; PASQUINI, V. Z. Câncer de próstata: um desafio para a saúde do homem. **Rev Enferm UNISA**, v. 2, n. 11, p. 138-42, 2010.

GOMES, R.; et al. A prevenção do câncer de próstata: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 1, p. 235-246, 2008.

NOGUEIRA, H. L.; NEVES, J. B. Prevenção do câncer da próstata: Atuação dos enfermeiros nas unidades de atenção primária a saúde. **Revista Enfermagem Integrada**, v. 6, n. 1, p. 1-12, 2013.

NOVAES, P. E. R. S.; MOTTA, R. T.; LUNDGREN, M. S. F. S. Tratamento de câncer da próstata com radioterapia de intensidade modulada. **Sociedade Brasileira de Radioterapia**, 2013, 21p.

SANTOS, C. L.; LAMOUNIER, T. A. C. Aspectos clínicos e laboratoriais do câncer de próstata. **Acta de ciências e saúde**, v. 1, n. 2, p. 32-49, 2013.

VIEIRA, C. G; ARAÚJO, W. S; VARGAS, D. R. M. O homem e o câncer de próstata: Prováveis reações diante de um possível diagnóstico. **Revista Científica do ITPAC**, v. 5, n. 1, p. 1-9, 2012.

## CONHECIMENTO DE LEIGOS SOBRE O CÂNCER DE TIREÓIDE

**Ilza Gonçalves Cruz**

**Larissa Ferreira Paulino**

**Lucilena Vieira Cardoso Rosa**

**Maria Sileide Cajarana Gomes Barbosa**

**Sara Rolim Ferreira Almeida**

**Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)**

### Resumo

O câncer de cabeça e pescoço é um termo coletivo definido por bases anatômico-topográficas para descrever tumores malignos do trato aero digestivo superior, e dentre elas, o câncer de tireóide. Os registros de câncer de base populacional são sistemas de informações em saúde, permitem a coleta, de classificação e análise de todos os novos casos de câncer. A modalidade de tratamento do câncer por radiação encontra-se frequentemente associada às sequelas precoces ou tardias e tem sido alvo de diversos estudos. Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se verificar o nível de conhecimento sobre o câncer de tireóide e a identificação de lacunas de informações a serem preenchidas para os leigos. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, com leigos com idade entre 40 e 50 anos para se verificar conhecimento sobre o câncer de tireóide. O entendimento das questões apresentou algumas dificuldades, com respostas inadequadas sobre sexo e incidência e prevenção e controle, e adequadas sobre hábitos associados ao surgimento da doença e tratamento cirúrgico. Desse modo, o conhecimento de leigos sobre câncer na tireóide foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade de treinamento e cursos de aprimoramento imediatos, mas a educação nessa área deve ser sempre contínua.

**Palavras-chave:** câncer, tireóide, tratamento, leigos.

### Introdução

O câncer de cabeça e pescoço é um termo coletivo definido por bases anatômico-topográficas para descrever tumores malignos do trato aero digestivo superior, e dentre elas, o câncer de tireóide, e as formas de tratamento têm se tornado um dos tópicos de debate mais ativos no campo de oncologia, onde tradicionalmente a cirurgia era o procedimento mais adotado para pacientes com evidências clínicas de nódulos metastáticos, e atualmente este procedimento tem sido combinado com a radioterapia, e existem controvérsias e ainda permanece sob investigação a aplicação da quimioterapia nesses casos (CARVALHO; VITAL, 2009).

Os registros de câncer de base populacional são sistemas de informações em saúde, permitem a coleta, de classificação e análise de todos os novos casos de câncer diagnosticados a partir de uma data determinada, pertencentes a uma população de tamanho e características conhecidas e de uma área geográfica bem delimitada, e entre eles, o câncer de tireóide (REIS et al., 2008).

A modalidade de tratamento do câncer por radiação encontra-se frequentemente associada às sequelas precoces ou tardias e tem sido alvo de diversos estudos. A tireóide é particularmente suscetível aos efeitos da radiação e está frequentemente envolvida no campo de irradiação diagnóstica ou terapêutica, podendo apresentar alterações funcionais e estruturais (BONATO; ELNECAVE, 2011).

Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se verificar o nível de conhecimento sobre o câncer de tireóide e a identificação de lacunas de informações a serem preenchidas para os leigos.

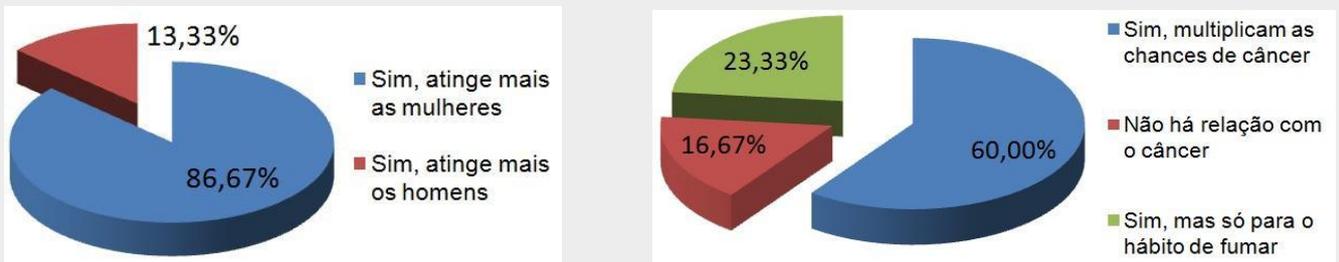
O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, com leigos com idade entre 40 e 50 anos para se verificar o conhecimento sobre o câncer de tireóide.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de fevereiro e março de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram leigos, não ter conhecimento técnico na área da saúde, idade entre 40 e 50 anos e desejar participar.

### Resultados e discussão

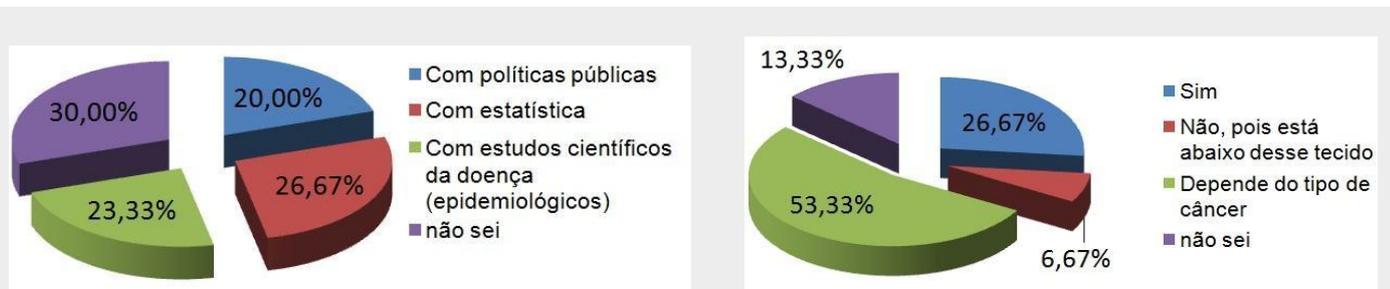
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Você acha que a incidência do câncer na tireóide tem diferença em relação à idade ou sexo?" (esquerda) e "Você acha que os hábitos como fumar e ingerir bebidas alcoólicas frequentemente estão associados ao câncer na tireóide?" (direita)

Em relação à questão "Você acha que a incidência do câncer na tireóide tem diferença em relação à idade ou sexo?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (86,67%) respondeu "Sim, atinge mais as mulheres", porém em oposição ao que é citado na literatura científica (ALVARENGA et al, 2008; MUTTI; PAULA; DUTRA, 2010), que indica que esse tipo de câncer atinge mais os homens.

Em relação à questão "Você acha que os hábitos como fumar e ingerir bebidas alcoólicas frequentemente estão associados ao câncer na tireóide?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (60%) respondeu "Sim, multiplicam as chances de câncer", de acordo com os dados da literatura científica (CARVALHO; VITAL, 2009), e se deve provavelmente a influência positiva da mídia na cultura e conhecimento dos entrevistados em relação a essa questão específica.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual a melhor forma de prevenir e controlar o câncer de tireóide?" (esquerda) e "O câncer de tireóide pode ser tratado através da retirada total do tecido tumoral?" (direita)

Em relação à questão "Qual a melhor forma de prevenir e controlar o câncer de tireóide?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (30%) respondeu "não sei", porém na literatura científica são citados como necessários os estudos científicos da doença epidemiológico (REIS et al., 2008), indicando pouco conhecimento dos entrevistados em relação a essa questão específica.

Em relação à questão "O câncer de tireóide pode ser tratado através da retirada total do tecido tumoral?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (53,33%) respondeu "Depende do tipo de câncer", sendo essa medida citada na literatura científica (SILVA et al., 2010), porém de maneira independente do tipo de câncer como assinalaram os entrevistados.

### **Considerações finais**

O entendimento das questões apresentou algumas dificuldades, com respostas inadequadas sobre sexo e incidência e prevenção e controle, e adequadas sobre hábitos associados ao surgimento da doença e tratamento cirúrgico. Desse modo, o conhecimento de leigos sobre câncer na tireóide foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade de treinamento e cursos de aprimoramento imediatos, mas a educação nessa área deve ser sempre contínua.

### **Referências**

BONATO, C. C.; ELNECAVE, R. H. Alterações tireoidianas associadas à radiação externa em crianças e adolescentes. **Arq. Bras. Endocrinol Metab**, v. 55, n. 6, p. 08, 2011.

CARVALHO, A. P. V.; Vital; F. M. R. Perfil epidemiológico dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço da Fundação Cristiano Varela. **Revista Científica da Faminas**, v. 5, n. 2, p. 46-58, 2009.

MUTTI, F. C.; PAULA C. C.; DUTRA, M. Assistência á saúde da criança com câncer na produção brasileira. **Revista brasileira de cancerologia**, v. 56, n. 1, p. 71-83, 2010

REIS, D. S. M.; et al. Câncer da tireóide em Goiânia: estudo descritivo de base populacional no período de 1988 a 2003. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço**, v. 37, n. 2, p. 63, 2008.

SILVA, K. A. S. et al. Câncer de tireoide na infância e na adolescência: estudo de casos e revisão da literatura. **Revista da AMRIGS**, v. 54, n. 2, p. 169-173, 2010.

## TRILHA ECOLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, UM ESTUDO DE CASO DO USO PÚBLICO NO HORTO DE MAIRINQUE

Gabriella Anê Parpinelli

Letícia Costa Alves

Micael Cristian dos Santos

Nathalia Abe Santos, [abe.nathalia@ifsp.edu.br](mailto:abe.nathalia@ifsp.edu.br)

Rogério Tramontano, [rogerio.tramontano@ifsp.edu.br](mailto:rogerio.tramontano@ifsp.edu.br)

### Resumo

A sociedade contemporânea depara-se com um preocupante problema relacionado à disposição residual inadequada. A questão do lixo é ampla e possui diversas vertentes analíticas que englobam, além das ações individuais, o poder público e o privado. Como a maioria das áreas remanescentes florestais são de uso público, os impactos mais percebidos são, principalmente, a perda de vegetação por erosão e/ou compactação do solo e contaminação da água. Apesar das consequências mencionadas, esses parques ainda são ricos em biodiversidade e podem ser ambientes utilizados, tanto para o lazer, quanto para outras atividades que envolvam reflexão sobre a natureza e seu papel na sociedade atual. As Trilhas Ecológicas proporcionam o contato direto dos visitantes com a natureza e visam estruturar, de forma consistente, a consciência ambiental daqueles que a percorrem. A ação proposta, Trilha Ecológica no Horto de Mairinque, apresentou um criterioso caráter analítico, alicerçado pela ideia de que é necessário dispor de mais atenção para com os elementos da natureza, onde os participantes procuraram ouvir os sons emitidos e buscar elementos que representassem a eliminação imprópria de resíduos sólidos e rejeitos ao longo do percurso.

**Palavras-chave:** Uso público, análise ambiental, impacto residual, fauna e flora, ecoturismo.

### Introdução

A sociedade contemporânea depara-se com um preocupante problema relacionado à disposição residual inadequada. Desencadeado, paulatinamente, por uma ideologia individualista e alicerçado, não só pelo aumento exacerbado do consumo, como também pelo déficit de mobilização por parte da população. A questão do lixo é ampla e possui diversas vertentes analíticas que englobam, além das ações individuais, o poder público e o privado. Entretanto, a situação é agravada quando há a intervenção humana em áreas remanescentes florestais.

Uma das maiores problemáticas é que esses lugares possuem recursos naturais importantes, escassos ou raros, suscetíveis à influência antropológica e, como consequência, passíveis de perdas ou danos irreparáveis. Como a maioria das áreas são de uso público, os impactos mais percebidos são, principalmente, a perda de vegetação por erosão e/ou compactação do solo e contaminação da água. A vegetação nativa está, cada vez mais, cedendo lugar para áreas urbanas com prédios, ruas, avenidas e outras construções, isolando as áreas verdes e tornando-as menos presentes no dia a dia. A redução das áreas verdes traz como consequência o desequilíbrio no microclima local, a falta de abrigo para a fauna autóctone e a baixa interação das pessoas com essas regiões, uma vez que a rotina da maioria das pessoas impossibilita a visita a esses parques durante a semana, por exemplo.

Apesar das consequências mencionadas, esses parques ainda são ricos em biodiversidade que podem ser boa parte endêmica, garantindo, mesmo que em baixa escala, um ambiente que pode ser utilizado tanto para o lazer quanto para outras atividades que envolvam reflexão sobre a natureza e seu papel na sociedade atual.

Tendo em vista a situação deste cenário, deveras conflituoso, a Educação Ambiental é uma importante ferramenta que desempenha a função social, voltada à viabilização de ações diversas, na tentativa de gerar conscientização, sensibilização e conhecimento. A partir da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tsibilibi (EUA), em 1977, inicia-se um amplo processo em nível global orientado para criar as condições que formem uma nova consciência sobre o valor da natureza e para reorientar a produção de conhecimento baseada nos métodos da interdisciplinaridade e nos princípios da complexidade (JACOBI, 2003). Sendo assim, é válido afirmar que ela proporciona recursos e apresenta possibilidades para a redução, ou até mesmo reversão, das interferências antrópicas pejorativas em meios naturais. E, dentre tantos métodos relevantes e aplicáveis, proporcionados por esta transversalidade temática, um dos mais utilizados para viabilizá-la, refere-se às atividades de cunho prático como, por exemplo, as Trilhas Ecológicas.

As Trilhas Ecológicas proporcionam o contato direto dos visitantes com a natureza e visam estruturar, de forma consistente, a consciência ambiental daqueles que a percorrem. Ela tende a desencadear a reflexão das pessoas referente à importância da conservação do meio, a partir da interação direta com a natureza. Hoje as trilhas denominadas ecológicas são utilizadas para interpretação ambiental e não consistem apenas em simples locais para repasse de informações, mas em laboratórios vivos em que se relacionam as informações à personalidade e às experiências do público, fazendo-o questionar e interagir com o ambiente. Não possuem somente a finalidade de instruir, mas também a de provocar e despertar a consciência ecológica. Na exploração didática de uma trilha ecológica, devem-se utilizar todas as áreas do conhecimento, usando-se uma linguagem apropriada que envolva todos os sentidos, despertando a curiosidade das pessoas e ressaltando o que parece sem importância. (RACHWAL et. al. 2007).

Entretanto, é válido ressaltar que há a necessidade de um controle e monitoramento voltado ao usufruto destas trilhas para que, por meio de uma manutenção assídua, a conservação seja priorizada. Estes locais a serem visitados contêm recursos raros ou únicos, geralmente frágeis e suscetíveis a perdas irreparáveis, caso não sejam manejados adequadamente pelos órgãos responsáveis e, também, se não forem compreendidos e protegidos pela própria população. (BRASIL, 2008).

O projeto de extensão "Tramas da Sustentabilidade" realizou a atividade prática da Trilha Ecológica no Horto Florestal Antonio Anselmo, de Mairinque, sustentada pela parceria estabelecida entre o projeto e a prefeitura do município. A partir desta ação, almejou-se a mobilização da população local a fim de que se tornasse possível ressaltar a importância da preservação do Horto. Além disso, foi visado a ampliação da participação efetiva por parte dos habitantes da região por meio do despertar do sentimento de pertencimento daquelas pessoas. É preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza no fluxo de vida do ser humano. A educação ambiental leva também a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontramos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos. É importante também

reconhecer os vínculos existentes entre a diversidade biológica e a cultural, e valorizar essa diversidade “biocultural”. (SUAVÉ, 2005).

### **Materiais e métodos**

A ação proposta, Trilha Ecológica no Horto de Mairinque, foi sustentada a partir da tentativa de mobilização do público alvo. Para que isso fosse possível, houve divulgação presencial, não só da atividade, como também do projeto com o qual ela está vinculada, na Escola Técnica de Mairinque e na Escola Estadual Altina Júlia de Oliveira, também localizada no município. A fim de ampliar a adesão, propagar o conhecimento e atingir um maior número de pessoas, houve ainda a publicação online das atividades executadas do projeto Tramas.

A caminhada ao longo da Trilha apresentou um criterioso caráter analítico, alicerçado pela ideia de que é necessário dispor de mais atenção para com os elementos da natureza. Desta forma, os participantes procuraram ouvir os sons emitidos pela natureza e buscar elementos que representassem a disposição inadequada de resíduos sólidos e rejeitos ao longo do percurso. Além disso, houve o registo, através da utilização da câmera de um celular, dos objetos impróprios. Esta ação está, diretamente, vinculada com a utilização da fotografia como um instrumento para a consciência socioambiental. O ato de parar para registrar demanda uma maior atenção e desencadeia a sensibilização de quem o realiza. Entre as diversas formas de se promover a construção de saberes em educação ambiental crítica, a linguagem fotográfica se coloca como um instrumento de informações capaz de oferecer a aproximação com o lugar a ser analisado e, com isso, desenvolver sentimentos pela aproximação com a realidade (SANTANA & JEANI, 2013).

### **Resultados e discussão**

As trilhas ecológicas têm seu fundamento na conscientização da preservação e manutenção das áreas naturais, além do fato de que a educação ambiental pode ser implementada juntamente à trilha ecológica. Em contrapartida, elas causam grandes impactos para a área natural, e nos ecossistemas da fauna e flora, a partir do momento que a interferência em uma área verde gera impacto, mesmo que mínimo. E isso pode ser observado a partir da caminhada ao longo das trilhas, inclusive, nitidamente, na do Horto.

Na análise, que foi realizada, durante uma atividade do estágio, sobre trilha ecológica do projeto tramas da sustentabilidade, foram observados vários impactos causados por ações antrópicas no decorrer da trilha.

As pessoas que realizam o percurso, além de causarem erosão, descartam seus resíduos incorretamente pelo caminho. Também foi observado ciclistas ao longo do percurso, evidenciando que o trajeto não é só percorrido por pedestres, o que colabora para um maior impacto no solo. Além disso, foi possível notar a interferência humana no nicho ecológico dos animais locais, revelada pela baixa quantidade de sons emitidos por eles, por exemplo.

Os resíduos descartados incorretamente também causam grandes problemáticas ao solo e a água, gerando poluição. Além de embalagens espalhadas pela trilha, em uma determinada região, localizada ao lado da avenida havia uma grande quantidade de lixos, sacos, pneus, entre outros. Além de ser prejudicial ao ambiente, o depósito inadequado destes elementos exalava

um odor extremamente desagradável que não afeta apenas as pessoas, mas também a flora e a fauna local.

Alguns impactos graves foram presenciados e registrados, sendo o descarte incorreto dos resíduos, um dos mais nítidos e preocupantes.



Figura 1: Pneu descartado inadequadamente



Figura 2: Saco de lixo em local impróprio

Foi presenciado uma queimada, não se sabe a origem, se natural ou antrópica, próximo ao Horto na beira da estrada.



Figura 3: Queimada na beira da estrada

Também foram observados postes na área natural, entre as árvores.



Figura 4: Poste instalado em local indevido

Foi possível notar que a presença humana gerou, entre tantos aspectos pejorativos, a alteração do solo e o desmatamento da cobertura vegetal.



Figura 5: Erosão do solo em consequência da trilha

### **Considerações finais**

Torna-se relevante ressaltar, em meio ao contexto abordado, que a atividade de Trilha Ecológica é deveras importante para viabilizar a propagação do conhecimento socioambiental para a população. Entretanto, trata-se de um processo gradativo, ou seja, cujos resultados são obtidos a longo prazo e que devem ser construídos de forma bem estruturada. Essa peculiaridade está vinculada com a ideia de que não existe drásticas mudanças comportamentais repentinamente, ou grande adesão do público alvo a partir de uma única divulgação, mas que elas devem ser processuais e frequentes a fim de que haja resultados significativos.

Nesse sentido, para melhor interação entre a população e o meio ambiente é necessário que sejam desenvolvidos outros projetos que utilizem o Horto, assim como a capacitação de profissionais adequados e uma estrutura adaptada para receber o público que, conseqüentemente, acolherá a população despertando o interesse e incentivando a participação dela. Tais fatores são responsáveis pelo desenvolvimento do sentimento de pertencimento e respeito à natureza, que é um local de bem comum, ou seja, para toda a população.

## Referências

BRASIL. **Decreto Nº 6.515, de 22 de julho de 2008**. Institui no âmbito dos Ministérios do Meio Ambiente e da Justiça, os Programas de Segurança Ambiental denominadas Guarda Ambiental Nacional e Corpo de Guarda-Parques. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 jul. 2008.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

SANTANA, D. A. M., JEANI, D. P. **A fotografia como instrumento para a consciência socioambiental**. I Jornada de didática-o ensino como foco e I Fórum de Professores de didática do Estado do Paraná, 2013.

RACHWAL, M.F.G., CARVALHO, P.E.R. & WITHERS, L.H.O. 2007. **Educação Ambiental na Trilha Ecológica da Embrapa Florestas**. Embrapa Florestas, Colombo, 2007.

SUAVÉ, Lucie. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

## CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS TÉCNICOS EM ENFERMAGEM SOBRE CÂNCER NA GESTAÇÃO

**Bruna Antonioli Mendes**

**Larissa de Moura Oliveira**

**Natália Ferreira Messias**

**Suélen Cristiane de Almeida Pereira**

**Taynna Cristina Mascarenhas Silva**

**Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)**

### Resumo

Durante muito tempo a ocorrência do câncer no período gestacional esteve relacionada à ideia de uma doença com comportamento muito agressivo, de prognóstico desfavorável e sem muita perspectiva de tratamento, sendo que ocorrência gira em torno de 1/1.000 gestações, podendo variar de acordo com a região geográfica, a faixa etária e a inclusão ou não de doenças pré-invasivas. São assintomáticas e na maioria das vezes, equivalem ao cisto de corpo lúteo, que regride espontaneamente até a 16ª semana de gestação. Este trabalho tem fundamental importância, pois através da pesquisa de revisão da literatura pode-se verificar o nível de conhecimento de técnicos de enfermagem em relação ao câncer na gestação, e detectar a necessidade de promoção de cursos de aprimoramento e educação em saúde. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de profissionais técnicos de enfermagem sobre câncer Na gestação. A análise das respostas das questões indicou algumas dificuldades, principalmente em relação à gestação associada ao ciclo biológico do câncer, o tipo de câncer mais comum e câncer do colo de útero e presença de papilomavírus. Sendo assim, o conhecimento dos profissionais técnicos de enfermagem entrevistados foi considerado insatisfatório, havendo assim a necessidade de cursos de educação nesse tema para esse público.

**Palavras-chave:** câncer, gestação, técnico de enfermagem.

### Introdução

Durante muito tempo a ocorrência do câncer no período gestacional esteve relacionada à ideia de uma doença com comportamento muito agressivo, de prognóstico desfavorável e sem muita perspectiva de tratamento, e atualmente sabe-se que a gravidez não altera o curso biológico da doença, uma vez que a sobrevida entre gestantes e não gestantes é similar, desde que comparadas com grupos iguais em relação à idade, estágio e tipo histológico (LIMA et al., 2009).

A ocorrência de câncer na gravidez gira em torno de 1/ 1.000 gestações, podendo variar de acordo com a região geográfica, a faixa etária e a inclusão ou não de doenças pré-invasivas como o carcinoma in situ, sendo que os tumores que mais frequentemente se associam com a gestação são o câncer de colo uterino, o câncer de mama, o melanoma, linfomas e leucemias (SCHUNEMANN JÚNIOR et al., 2007).

Na maioria das vezes, a paciente é assintomática, o que gera dificuldade no diagnóstico inicial, ressaltando a importância da ultrassonografia para a detecção da patologia, sendo que a etiologia dessas massas anexiais, na maioria das vezes, é de cisto de corpo lúteo que irá regredir espontaneamente até a 16ª semana de gestação (FEITOSA et al., 2009).

Este trabalho tem fundamental importância, pois através da pesquisa de revisão da literatura pode-se verificar o nível de conhecimento de técnicos de enfermagem em relação ao câncer na gestação, e detectar a necessidade de promoção de cursos de aprimoramento e educação em saúde.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o

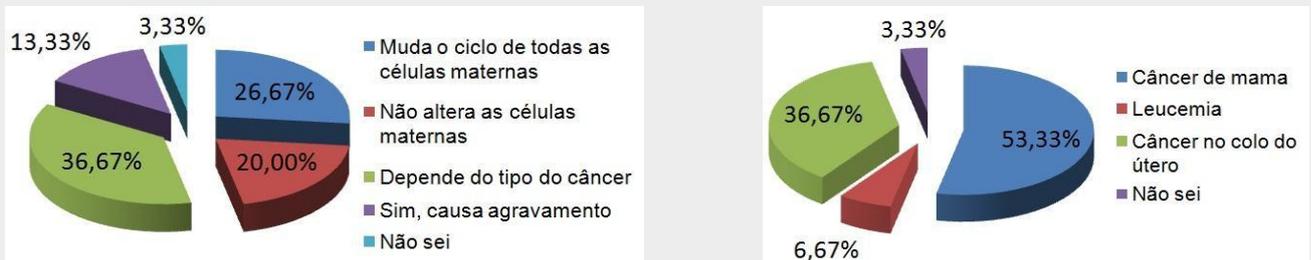
conhecimento de profissionais técnicos de enfermagem sobre câncer na gestação.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de março e abril de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser profissionais técnicos de enfermagem e aceitar participar.

### Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "A gestação altera o ciclo biológico do câncer?" (esquerda) e "Qual o tipo de câncer mais comumente encontrado durante a gestação?" (direita)

Em relação à questão "A gestação altera o ciclo biológico do câncer?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (36,67%) respondeu "Depende do tipo de câncer", em desacordo com os dados da literatura científica (LIMA et al., 2009), que indica que a gestação não altera o ciclo biológico do câncer porque o desenvolvimento fetal não têm influência sobre as células maternas, indicando falta de conhecimento dos entrevistados nesse tópico específico.

Em relação à questão "Qual o tipo de câncer mais comumente encontrado durante a gestação?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (53,33%) respondeu "câncer de mama", que porém está em desacordo com a literatura científica, (CIANTELLI; NOLÊTO; BRESSAN, 2012), que indica o câncer de colo de útero como mais frequente. Isso se deve provavelmente a confusão com o câncer de mama, conhecido como sendo aquele que mais afeta as mulheres no mundo.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "A gestação é um fator de risco para o papilomavírus?" (esquerda) e "A gestação tem efeito sobre a evolução e piora do quadro do câncer do colo uterino?" (direita)

Em relação à questão "A gestação é um fator de risco para o papilomavírus?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (33,33%) respondeu "depende do tipo de papiloma vírus", também em desacordo com as informações da literatura científica (SILVEIRA et al., 2008), que preconiza que o papilomavírus se desenvolve na gestação e diminui após o parto, no puerpério. Isso indica conhecimento inadequado dos entrevistados sobre essa questão.

Em relação à questão "A gestação tem efeito sobre a evolução e piora do quadro do câncer do colo uterino?", figura 2 à direita, foi observado empate (40,00%) nas respostas "Sim acelera a multiplicação da célula cancerígena" e "Não, o desenvolvimento do feto não influencia o quadro de câncer", porém na literatura científica (NOVAIS; LAGANÁ, 2009) é citada como correta somente segunda resposta, e isso indica confusão e desconhecimento dos entrevistados em relação a essa questão.

### Considerações finais

A análise das respostas das questões indicou algumas dificuldades, principalmente em relação à gestação associada ao ciclo biológico do câncer, o tipo de câncer mais comum e câncer do colo de útero e presença de papilomavírus. Sendo assim, o conhecimento dos profissionais técnicos de enfermagem entrevistados foi considerado insatisfatório, havendo assim a necessidade de cursos de educação nesse tema para esse público.

### Referências

CIANTELLI, G. L.; NOLÊTO, J. M. S.; BRESSAN, N. P. Tratamento das lesões intraepiteliais cervicais e do câncer do colo uterino durante a gestação. **Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba**, v. 14, n. 2, p. 51-56, 2012.

FEITOSA, F. E. L et al. Massas anexais na gestação. **Femina**, v. 37, n. 3, p. 267-272, 2009.

LIMA, A. P. et al. Câncer de mama e de colo uterino no período gestacional: uma revisão de literatura. **Cienc Cuid Saud**, v. 8, n. 4, p. 699-706, 2009.

NOVAIS, T. G. G.; LAGANÁ, M. T. C. Epidemiologia do câncer de colo uterino em mulheres gestantes usuárias de um serviço de pré-natal público. **Saúde Coletiva**, v. 6, n. 27, p. 7-13, 2009.

SCHUNEMANN JÚNIOR, E et al. Radioterapia e quimioterapia no tratamento do câncer durante a gestação - revisão de literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 53, n. 1, v. 41-46, 2007.

SILVEIRA, L. M. S. et al. Gestação e papilomavírus humano: influência da idade materna, período gestacional, número de gestações e achados microbiológicos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas RBAC**, v. 40, n. 1, p. 43-47, 2008.

## PARÂMETROS FÍSICO QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DE UM SISTEMA DE COMPOSTAGEM DE DEJETOS SÓLIDOS DE SUÍNOS ASSOCIADO COM RESÍDUOS DE HORTALIÇAS

Mayara Pereira Mendes Costa,  
Giovanni Fatobene,  
Ricardo Rodrigues,  
Francisco Rafael Martins Soto, [sotofrm@ifsp.edu.br](mailto:sotofrm@ifsp.edu.br)

### Resumo

Tanto a suinocultura como a horticultura são atividades do agronegócio com alto potencial gerador de resíduos sólidos. Tal situação tem levado a um passivo ambiental crescente nas duas atividades. Este trabalho teve por objetivo geral avaliar os parâmetros físico químicos e microbiológicos de um sistema de compostagem de dejetos sólidos de suínos associado com resíduos de hortaliças. A pesquisa foi realizada na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus São Roque, durante o período de 77 dias. Foi feito um tratamento com três repetições na forma de canteiros, onde foram investigadas bactérias do grupo coliforme com um total de 11 coletas em cada canteiro, intervalo semanal, sendo a primeira coleta realizada no primeiro dia da implantação. Em relação aos parâmetros físico químicos, foram analisados temperatura, pH e relação carbono nitrogênio. Os resultados revelaram que o sistema de compostagem apesar de não apresentar fase termofílica, com aumento de temperatura, foi possível observar a redução de bactérias do grupo coliforme termotolerante, importante grupo de micro-organismos indicadores de qualidade ambiental. Entretanto, em relação as bactérias do grupo coliformes totais mantiveram-se os valores em 240 UFC/ml. O pH variou de levemente alcalino para ácido onde, por fim, voltou a se elevar na última semana. Quanto a relação carbono nitrogênio (RCN), o substrato inicial mostrou-se com valores acima do ideal para este tratamento. Porém, ao longo do processo foi observada grande redução nessa relação, mas que ainda não enquadra o composto nos resultados ideais para o tratamento utilizado.

**Palavras-chave:** suinocultura, horticultura, bactérias, temperatura, biofertilizante.

### Introdução

O agronegócio é uma das principais competências nacionais, sendo parte fundamental no crescimento econômico do país (LIMA et al., 2017). A suinocultura e a horticultura, apesar de atividades distintas deste setor da economia, possuem elevada importância social e econômica. No entanto, ambas apresentam alto potencial gerador de resíduos sólidos. Situação que, com o crescente desenvolvimento das atividades, têm levado a um aumento no impacto ambiental causado pela disposição inadequada desses resíduos (TONIAZZO et al., 2018).

A compostagem é apontada como uma importante alternativa sustentável para o tratamento de resíduos orgânicos nas suas etapas iniciais, agregando valor comercial a um produto antes considerado desperdício (GASPODINI et al., 2018). A técnica consiste em um processo simples e de baixo custo, onde uma população diversificada de micro-organismos, em condições adequadas de temperatura, umidade e aerobiose promovem a degradação de resíduos orgânicos, e fornece como produto um composto estável e rico em matéria orgânica, usado como fertilizante na agricultura (OLIVEIRA et al., 2017).

Este composto quando empregado no solo proporciona benefícios agronômicos, como elevação do pH e aumento na disponibilidade de macronutrientes, além de representar um benefício de ordem social, devido à disposição final menos impactante no ambiente (RODRIGUES et al., 2011). Ademais devido ao seu valor agronômico é uma importante fonte de renda alternativa para o suinocultor e o horticultor.

Dejetos sólidos de suínos são considerados uma fonte rica de nutrientes para o crescimento de micro-organismos decompositores, pois possuem os principais macronutrientes em quantidades satisfatórias como carbono, nitrogênio e fósforo (SANCHES et al., 2016). Já os resíduos de hortaliças, são fontes pobres destes nutrientes e com alto teor de umidade, o que muitas vezes pode dificultar o processo de decomposição pelos micro-organismos (RODRIGUES et al., 2017).

Neste contexto, tornam-se necessárias investigações com o objetivo de associar diferentes tipos de matérias orgânicas, pois permitem avanços no tratamento destes resíduos, muitas vezes difíceis de serem tratados por sistema de compostagem quando não associados.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar parâmetros físico químicos (pH, temperatura e relação carbono nitrogênio) e microbiológicos (bactérias do grupo coliforme) de um sistema de compostagem de dejetos sólidos de suínos associado com resíduos de hortaliças.

### **Materiais e métodos**

O trabalho foi realizado na área experimental do IFSP - Campus São Roque, com período de duração de 77 dias, tendo início no dia 26 de setembro de 2017. Foi feito um tratamento com três repetições na forma de canteiros. Cada canteiro se encontrava em local protegido contra a incidência de chuva e de raios solares diretos, sendo constituído em alvenaria (bloco de cimento) com altura de 0,8 metros, meio de largura e um de comprimento. Totalizando 0,4 metros cúbicos de volume. O piso impermeabilizado com concreto impedia a contaminação do lençol freático devido a produção de chorume. Este líquido resultante da decomposição da matéria orgânica foi retido em um tanque com fundo também impermeabilizado.

Os resíduos de hortaliças e os dejetos sólidos de suínos foram colocados nos canteiros na forma de "sanduíche", na relação de 3:1, hortaliças e dejetos de suínos, respectivamente.

Para a pesquisa das bactérias do grupo coliforme, parâmetro utilizado para análise microbiológica, foram efetuadas 11 coletas em cada canteiro com intervalo semanal, sendo a primeira realizada no primeiro dia da implantação. As amostras foram coletadas de quatro pontos da área de cada canteiro em específico, para permitir uma maior fidelidade no resultado amostral.

A partir das amostras coletadas, com aproximadamente 100 gramas e em condições de assepsia, as análises bacteriológicas e a determinação de unidades formadoras de colônias (UFC) foram efetuadas com o uso da técnica utilizada por Vanderzant, Splittstoesser, 1992 e Silva et al. 2007.

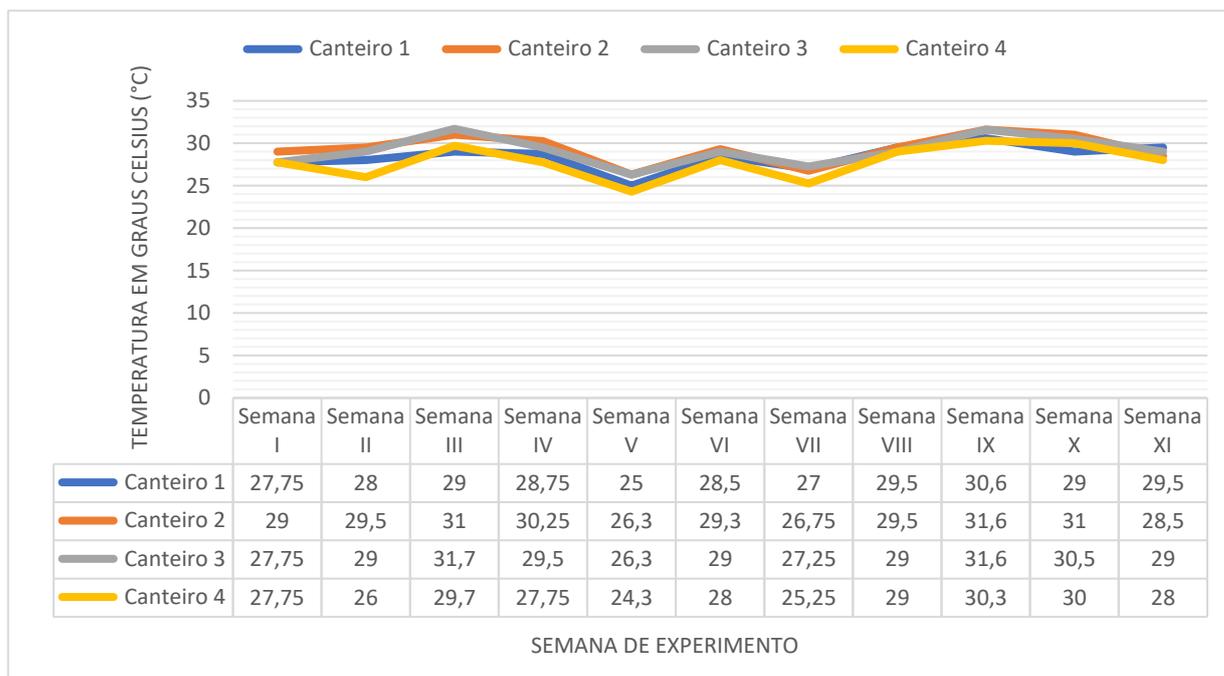
Os parâmetros físico químicos analisados no sistema de compostagem foram: temperatura, pH e relação carbono nitrogênio (RCN).

A temperatura foi aferida diariamente às 15 horas, desde o dia zero, com a introdução do termômetro de mercúrio durante três minutos no interior dos canteiros. Para a investigação do pH e da RCN foram efetuadas coletas de amostras para cada parâmetro, com intervalo semanal, sendo a primeira coleta também realizada no primeiro dia da implantação. Em relação à determinação do pH foi utilizado o método de diluição de 10 gramas de amostra em 100ml de água destilada para que, utilizando fita universal e a escala de cores (pH 0-14, Merck®), determine-se o valor do pH do sistema de compostagem. Para a RCN foi utilizada a técnica analítica de titulometria, e posterior cálculo (SZAKACS, 2003).

## Resultados e discussão

O Gráfico 1 aponta os resultados da variação de temperatura média semanal nos quatro canteiros do sistema de compostagem de resíduos sólidos de suínos associados aos resíduos de hortaliças.

**Gráfico 1.** Variações médias semanais de temperatura, em graus Celsius (°C), no sistema de compostagem com dejetos sólidos de suínos e resíduos de hortaliças nas 11 semanas investigadas e nos respectivos canteiros.



Os resultados indicaram que o sistema de compostagem não apresentou a fase termofílica, onde ocorre aumento da temperatura em função da atividade microbiana no interior do sistema, mantendo-se entre 25°C e 32°C. Próximo a temperatura ambiente. Fato que pode ser explicado pela interferência do alto teor de umidade fornecido ao sistema a partir dos resíduos de hortaliças.

Resultados distintos aos encontrados por Manarelli et al. (2015) em sistema de compostagem com resíduos sólidos de abatedouro avícola associado a palha de arroz, em que foram registradas temperaturas acima de 50°C e, em seguida, a estabilização em torno de 20°C.

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados de coliformes totais no sistema de compostagem de dejetos sólidos de suínos associados aos resíduos de hortaliças.

Tabela 1. Resultados das análises de coliformes totais em UFC/ml no sistema de compostagem com dejetos sólidos de suínos e resíduos de hortaliças nas 11 semanas investigadas e nos respectivos canteiros.

Coliformes totais (UFC/ml)				
Semana	Canteiro 1	Canteiro 2	Canteiro 3	Canteiro 4
I	240	240	240	240
II	240	240	240	240

III	240	240	240	240
IV	240	240	240	240
V	240	240	240	240
VI	240	240	240	240
VII	240	240	240	240
VIII	240	240	240	240
IX	240	240	240	240
X	240	46	21	240
XI	240	240	240	240

Os valores encontrados de bactérias do grupo coliforme total mantiveram-se em 240 UFC/ml, tendo redução inesperada apenas nos canteiros 2 e 3, em análise realizada na décima semana de experimento. Entretanto, esses resultados voltaram aos valores iniciais na semana seguinte, evidenciando que o sistema foi incapaz de reduzir bactérias deste grupo. Resultados semelhantes aos encontrados por Soto et al. (2017) em experimento de compostagem com hortaliças, utilizando a serragem e o capim seco como diferentes substratos. Neste, porém, as bactérias do grupo coliforme total se mantiveram em 240 UFC/ml ao longo de todo o experimento.

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados obtidos a partir da investigação de coliformes termotolerantes do sistema de compostagem de dejetos sólidos de suínos associados aos resíduos de hortaliças.

Tabela 2. Resultados das análises de coliformes termotolerantes em UFC/ml no sistema de compostagem com dejetos sólidos de suínos e resíduos de hortaliças nas 11 semanas investigadas e nos respectivos canteiros.

Semana	Coliformes termotolerantes (UFC/ml)			
	Canteiro 1	Canteiro 2	Canteiro 3	Canteiro 4
I	0,62	1,1	9,3	0,91
II	0,3	0,3	0,3	0,3
III	0,3	0,3	0,3	0,3
IV	0,3	0,3	0,3	0,3
V	0,3	0,3	0,3	0,3
VI	0,3	0,3	0,3	0,3
VII	0,3	0,3	0,3	0,3
VIII	0,3	0,3	0,3	0,3
IX	0,3	0,3	0,3	0,3
X	0,3	0,3	0,3	0,3
XI	0,3	0,3	0,3	0,3

Apesar de não apresentada a fase de termofilia, e da não redução de bactérias do grupo coliforme total, o sistema de compostagem investigado evidenciou a redução de bactérias do grupo coliforme termotolerante.

Este importante grupo de micro-organismos indicadores de qualidade ambiental tiveram redução observada a partir da segunda semana de análises. Resultados controversos aos encontrados por Orrico Junior et al. (2009), que afirma a necessidade de temperaturas elevadas por vários dias para a redução de bactérias deste grupo. Em seu sistema de compostagem de dejetos de bovino Orrico Junior et al. (2012) também observou uma redução de bactérias do grupo coliforme termotolerante, ao ponto destas não serem mais detectadas.

Na Tabela 3 encontram-se os resultados da variação de pH durante as onze semanas investigadas no sistema de compostagem com dejetos sólidos de suínos e resíduos de hortaliças.

Tabela 3. Resultados das análises de pH no sistema de compostagem com dejetos sólidos de suínos e resíduos de hortaliças nas 11 semanas investigadas e nos respectivos canteiros.

Semana	pH			
	Canteiro 1	Canteiro 2	Canteiro 3	Canteiro 4
I	8	8	8	8
II	8	8	8	8
III	7	8	8	7
IV	5	6	5	5
V	5	5	5	5
VI	6	5	5	5
VII	5	5	5	5
VIII	5	5	5	5
IX	5	5	5	5
X	5	4	5	5
XI	6	5	6	6

Outro parâmetro físico químico analisado, o pH, mostrou que houve alteração de seu valor no sistema, variando de levemente alcalino para ácido durante o intervalo que responde as onze semanas do experimento. Processo que ocorre naturalmente na compostagem devido à decomposição da matéria orgânica. Sendo assim, de acordo com Valente et al. (2009) os canteiros se mantiveram na faixa ótima para o desenvolvimento dos micro-organismos responsáveis pela decomposição. Faixa que se situa entre 5 e 8. Uma vez que a maioria das enzimas se encontram ativas nesta faixa.

Os valores iniciais registrados, levemente alcalinos, podem estar relacionados a natureza do material a ser compostado. Ao decorrer do processo, os valores de pH reduzem para uma faixa com valores entre 5 e 6. Resultados opostos aos obtidos por Pedrosa et al. (2013) em sistema de compostagem de

resíduos agroindustriais, onde o pH manteve-se levemente alcalino do início ao fim do período investigado.

Ao longo do processo de compostagem, o período em que ocorre a redução do pH é seguido novamente pelo seu aumento, devido a decomposição dos ácidos resultantes da ação de fungos e bactérias no consumo da matéria orgânica. Como foi observado por Heck et al. (2013) em sistema de compostagem de resíduos orgânicos domiciliares, onde os valores se estabilizaram em torno de 7,5. Fato que pode explicar a elevação do pH observado na semana XI.

A Tabela 4 apresenta a variação entre os resultados alcançados da relação carbono e nitrogênio durante as onze semanas investigadas no sistema de compostagem de dejetos sólidos de suínos e resíduos de hortaliças.

Tabela 4. Resultados da relação carbono nitrogênio (RCN) no sistema de compostagem com dejetos sólidos de suínos e resíduos de hortaliças nas 10 semanas investigadas e nos respectivos canteiros.

Semana	RCN			
	Canteiro 1	Canteiro 2	Canteiro 3	Canteiro 4
I	64,4	73,3	70,7	68,0
II	46,5	52,8	61,6	65,1
III	40,6	51,3	55,6	63,9
IV	36,1	51,0	51,8	63,4
V	34,2	49,0	51,0	59,8
VI	31,1	45,3	48,5	50,8
VII	28,3	42,2	46,6	44,3
VIII	27,3	42,1	45,1	37,1
IX	23,8	39,8	42,5	35,3
X	22,3	39,0	36,4	33,9
XI	21,3	37,0	36,4	33,7

Os altos valores iniciais obtidos da RCN a partir dos substratos utilizados evidenciam que estes encontram-se acima da faixa de variação considerada ideal, entre 25:1 e 30:1, por Silva et al. (2008) para o início do processo de compostagem. Entretanto, o mesmo autor afirma uma amplitude maior da faixa considerada aceitável, de 20:1 a 70:1, para o início do processo. No qual o substrato enquadra-se.

Ao longo do período investigado a relação tendeu a reduzir para valores em uma faixa de 21 a 37, ainda sendo superiores a relação de 10:1 considerada como ideal por Orrico Junior et al. (2009). Resultados controversos aos encontrados pelo autor em sistema de compostagem de água residuária da suinocultura associado aos dejetos de suínos, onde a RCN esteve abaixo do considerado ideal, com valor de 2,62.

Essas diferenças, provavelmente, podem ser atribuídas principalmente às características físico químicas e biológicas dos substratos e, conseqüentemente, à facilidade de degradação destes.

### **Considerações finais**

Com base nos resultados obtidos é possível concluir que o sistema de compostagem de dejetos sólidos de suínos associado com resíduo de hortaliças foi incapaz de reduzir bactérias do grupo coliformes totais. Mas que, apesar de não apresentar fase bem definida de termofilia, reduziu as bactérias do grupo coliformes termotolerantes, importantes micro-organismos indicadores de qualidade ambiental.

Durante o período investigado a variação de pH de levemente alcalino para ácido pôde ser explicado pelo processo de decomposição da matéria orgânica. Porém, o composto, durante a última semana analisada, tendia a aumentar novamente estes valores. No que diz respeito à relação carbono nitrogênio o substrato mostrou-se inadequado com elevados valores iniciais, o que no decorrer das semanas tendiam a reduzir, no entanto ainda não enquadrando o composto final na relação 10:1 considerada ideal no processo de compostagem.

Considerando os resultados obtidos, nota-se a possibilidade de associação de diferentes substratos em sistema de compostagem para acelerar a degradação de compostos que apresentam características que dificultam o processo, como o caso das hortaliças. Sendo assim, sugere-se que em pesquisas futuras seja feito o controle da melhor proporção inicial de cada substrato utilizado, visando maior eficiência do sistema de compostagem e a qualidade do composto final.

### **Referências**

GASPODINI, R. S. PRIETTO, P. D. M. COLLA, L. M. MARGARITES, A. C. F. Compostagem de resíduos de casca de ovo, esterco bovino e lodo de estação de tratamento de efluente de graxaria: uma abordagem experimental em pequena escala. **Revista CIATEC-UPF**. v. 10, n. 1, p. 1-16, 2018.

HECK, K.; MARCO, E. G.; HAHN, A. B. B.; KLUGE, M. SPILKI, F. R.; SAND, S. T. V. D. Temperatura de degradação de resíduos em processo de compostagem e qualidade microbiológica do composto final. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 17, n. 1, p. 54-59, 2013.

LIMA, J. R.; POZO, O. V.; FREITAS, R. R.; MAURI, G. N. Startups no agronegócio brasileiro: uma revisão sobre as potencialidades do setor. **Brazilian Journal of Production Engineering (BJPE)**. v. 3, n. 1, p. 107-121, 2017.

MANARELLI, D. M.; ORRICO, A. C. A.; SUNADA, N. S.; OLIVEIRA, A. B. M.; CENTURION, S. R.; ORRICO JUNIOR, A. P.; MOURA, A. H. N.; FARIAS, R. M. Compostagem de resíduo sólido de abatedouro avícola. **Ciência Rural**. v. 45, n. 1, p. 178-183, 2015.

OLIVEIRA, L. G. SOUZA, J. T. FRANCISCO, A. C. Tratamento de dejetos suínos: oportunidades de conversão em energia. **Revista Gestão Industrial**. v. 13, n. 3, p. 22-36, 2017.

ORRICO JUNIOR, M. A. P.; ORRICO, A. C. A.; LUCAS JUNIOR, J. Compostagem da fração sólida da água residuária de suinocultura. **Engenharia Agrícola**. v. 29, n. 3, p. 483-491, 2009.

ORRICO JUNIOR, M. A. P.; ORRICO, A. C. A.; LUCAS JUNIOR, J.; SAMPAIO, A. A. M.; FERNANDES, A. R. M.; OLIVEIRA, E. A. Compostagem dos dejetos da bovinocultura de corte: influência do período, do genótipo e da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Sociedade Brasileira de Zootecnia. v. 41, n. 5, p. 1301-1307, 2012.

PEDROSA, T. D.; FARIAS, C. A. S.; PEREIRA, R. A.; PEREIRA, R. A.; FARIAS, E. T. R. Monitoramento dos parâmetros físico-químicos na compostagem de resíduos agroindustriais. **Nativa Sinop**. v. 1, n. 1, p. 44-48, 2013.

RODRIGUES, J. C. W.; PEREIRA, C. E.; PAES, L. F.; SANTOS, J. C. N.; BORDINHON, A. M. Utilização de Resíduos Agrícolas na Produção de Mudanças de Rúcula (*Eruca sativa*) e Alface (*Lactuca sativa*). **Cadernos de Agroecologia**. v. 11, n. 2, 2017.

RODRIGUES, P. N.; ROLIM, P. M.; NETO, E. B.; COSTA, R. N. T. PEDROSA, E. M. R. OLIVEIRA, V. S. Efeito do composto orgânico e compactação do solo no milho e nutrientes do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 15, n. 8, p.788-793, 2011.

SANCHES, R.; RODRIGUES, G. A.; FÁTIMA G. S.; PIQUERA, S.; PROENÇA, U. C. M. Manejo dos dejetos em uma propriedade em Itápolis, SP. **Ciência & Tecnologia**. v. 8, p.159-163, 2016.

SILVA, A. G.; LEITE, V. D.; SILVA, M. M. P.; PRASAD, S.; FEITOSA, W. B. S. Compostagem aeróbia conjugada de lodo de tanque séptico e resíduos sólidos vegetais. **Engenharia Sanitária Ambiental**. v. 13, n. 4, p. 371-379, 2008.

SILVA, N.; JUNQUEIRA V. C. A.; SIVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**. 3. ed. Livraria Varela, p.119-129, 2007.

SOTO, F. R. M.; MOURA, S. L.; NÓBREGA, L. P.; AZEVEDO, S. S. Pesquisa de coliformes em compostagem de resíduos de hortaliças com a utilização de diferentes substratos. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 9, n. 2, 2017.

SZAKACS, G. G. J. **Sequestro de carbono nos solos**: avaliação das potencialidades dos solos arenosos sob pastagens. Anhembi-Piracicaba/SP. 126p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2003.

TONIAZZO, F.; RODRIGUES, A. C.; ROSA, M. M.; ROSA, C. O.; BECEGATO, V. A.; LAVNITCKI, L.; HENKES, J. A.; CANTONI, F. Avaliação da liberação de CO<sub>2</sub> em solo com adição de águas residuárias suínicas e impactos ambientais e sociais da suinocultura. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v.7, n.1, p. 253-274, 2018.

VALENTE, B. S.; XAVIER, E. G.; MORSELLI, T. B. G. A.; JAHNKE, D. S.; BRUM JUNIOR, B. S.; CABRERA, B. R.; MORAES, P. O.; LOPES, D. C. N. Fatores que afetam o

desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. **Archivos de Zootecnia**. 2009.

VANDERZANT, C.; SPLITSTOESSER, D. F. **Compendium of methods for microbiological examination for foods**. 3. ed. Washington: American Public Health Association, p. 325-367, 1992.

## CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM EM RELAÇÃO AOS CUIDADOS DOS PACIENTES COM ALZHEIMER

Dinorá Ramos Pacífico

Jane da Costa Borges

Nágila Gonçalves Branco

Vanusa Aparecida Oliveira Pedrosa Duarte

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

O Alzheimer é uma doença que afeta aproximadamente 10% dos indivíduos com idade superior a 65 anos e 40% acima de 80 anos, cuja evolução pode promover manifestações psiquiátricas como alucinações, delírios e agitações. O cuidado desses pacientes está associado ao desenvolvimento de estresse tanto na equipe técnica quanto dos familiares. Este trabalho é importante para os profissionais de saúde, pois através dessa pesquisa poderá se perceber se os profissionais de enfermagem identificam as causas do estresse que é bastante comum nessa atividade com pacientes com mal de Alzheimer, e em caso negativo, indicar processos educativos no sentido de desenvolver esse tipo de trabalho com mais qualidade. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com questionário fechado, para se verificar o conhecimento dos profissionais de enfermagem em relação aos cuidados aos pacientes com Alzheimer. O acesso aos entrevistados foi fácil e o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas principalmente em relação ao tipo mais comum de alucinação, agitação, presença de surtos e cuidado dificultoso. Sendo assim, o conhecimento dos profissionais de enfermagem em relação ao cuidado aos pacientes com Alzheimer considerado adequado. Contudo, mesmo não sendo urgente nesse caso, sempre se deve realizar cursos de aprimoramento.

**Palavras-chave:** Alzheimer, enfermagem, estresse, cuidados.

### Introdução

O Alzheimer é uma doença cuja evolução pode promover manifestações psiquiátricas como alucinações, delírios e agitações (LAPOLA; CAXAMBU; CAMPOS, 2008), sendo esta um tipo de demência progressiva, considerada como um dos maiores problemas de saúde pública na atualidade, que envolve uma série de perdas nas quais membros da família antecipam e sofrem com sua evolução (PELZER, 2002).

Essa doença afeta aproximadamente 10% dos indivíduos com idade superior a 65 anos e 40% acima de 80 anos. Estima-se que, em 2050, mais de 25% da população mundial será idosa, aumentando, assim, a prevalência da doença. O cuidado desses pacientes está associado ao desenvolvimento de estresse tanto na equipe técnica quanto dos familiares (LEMOS et al, 2009).

Este trabalho é importante para os profissionais de saúde, pois através dessa pesquisa poderá se perceber se os profissionais de enfermagem identificam as causas do estresse que é bastante comum nessa atividade com pacientes com mal de Alzheimer, e em caso negativo, indicar processos educativos no sentido de desenvolver esse tipo de trabalho com mais qualidade.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com questionário fechado, para se verificar o conhecimento dos profissionais de enfermagem em relação ao cuidado aos pacientes com Alzheimer.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque e região, no período de agosto a setembro de 2014, através da aplicação de questionário fechado, que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em dia

posterior. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser auxiliar, técnico de enfermagem, enfermeiro, cuidador, profissionais em geral da saúde, e já ter atuado em saúde mental com portadores de Alzheimer por pelo menos 1 ano.

### Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Quando os pacientes com o mal de Alzheimer entram em estado de demência geralmente qual é o tipo mais comum de alucinação?" (esquerda) e "Os pacientes com Alzheimer se agitam muito?" (direita)

Em relação à questão "Quando os pacientes com o mal de Alzheimer entram em estado de demência geralmente qual é o tipo mais comum de alucinação?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (50,00%) das respostas foi "Delírios", que está em acordo com o que é citado na literatura científica (CARAMELLI; BOTTINO, 2007), que menciona que provavelmente ao estado de confusão mental dos pacientes ser muito comum a associação de alucinações, que compõe o delírio.

Em relação à questão "Os pacientes com Alzheimer se agitam muito?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (66,67%) das respostas foi "Depende do dia". Essa resposta é também citada na literatura científica (CARAMELLI; BOTTINO, 2007), sendo complementado que os pacientes dessa doença sofrem alterações do humor, que se alternam entre agitação e calma, dependendo ainda do efeito dos medicamentos.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O paciente com mal de Alzheimer sofre surtos constantemente?" (esquerda) e "É difícil cuidar de pacientes portadores do mal de Alzheimer?" (direita)

Em relação à questão "O paciente com mal de Alzheimer sofre surtos constantemente?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (63,33%) das respostas foi "Algumas vezes". Esse resultado também está em acordo com o que

é citado na literatura científica (CARAMELLI; BOTTINO, 2007), onde é explicado que devido a esse fenômeno os pacientes devem ser controlados com medicamentos.

Em relação à questão "É difícil cuidar de pacientes portadores do mal de Alzheimer?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria de (36,67%) das respostas foi "Às vezes". Essa resposta é também citada na literatura científica (CRUZ; HAMDAM, 2008), complementada de que isso se deve provavelmente por que quando estão em crises eles devem ser contidos fisicamente, o que torna mais difícil o cuidado.

### **Considerações finais**

O acesso aos entrevistados foi fácil e o entendimento das questões não apresentou dificuldades, sendo o conhecimento dos profissionais de enfermagem em relação ao cuidado aos pacientes com Alzheimer considerado adequado, principalmente em relação ao tipo mais comum de alucinação, agitação, presença de surtos e cuidado dificultoso. Mesmo não sendo urgente nesse caso, sempre se deve realizar cursos de aprimoramento.

### **Referências**

CARAMELLI P.; BOTTINO C. M. C.; *Conferência Clínica; Brasileira Psiquiatria*, v. 56, n. 2, p. 83-87, 2007.

CRUZ M. N; HAMDAM M. A. C; **Psicologia em Estudo**, v. 13, n. 2, p. 223-229, 2008.

LAPOLA, N; CAXAMBU, V. E. F; CAMPOS, O.; Perfil dos cuidadores de portadores de Alzheimer em uma U.S referência, **Boletim de Enfermagem**, v. 1, n. 2, p. 24-40, 2008.

LEMOS, C. A; et al. Cuidadores de idosos com doença de Alzheimer: capacidade funcional dos idosos: avaliação da sobrecarga do cuidado; **Anais do III Congresso Ibero-americano de Psicogerontologia**, v. 5, 2009.

PELZER, M. T; A enfermagem e o idoso portador de demência Alzheimer: desafios no cuidar do novo milênio. **Estud. interdiscip. envelhec.**, v. 4, p. 97-111, 2002.

## CONHECIMENTO DE ALUNOS DE CURSO DE TÉCNICO EM ENFERMAGEM SOBRE EUTANÁSIA

Ana Carolina de MELO

Ana Carolina Pereira SILVA

Ana Paula Caciano DAMASCENO

Deusa Janaina

Maiara HIRLE SANTOS

Marcelo Barbosa JÚNIOR

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

A eutanásia do ponto de vista clássica tem como conceito o ato de tirar a vida do ser humano, mas já discutido e repensado, eutanásia significa morte sem dor, sem sofrimento desnecessário, porém Na legislação brasileira, com efeito, a eutanásia é vista como homicídio. Verifica-se frequentemente insatisfação apontada pelos pacientes com a maneira fria e desumana como são tratados pelos profissionais da saúde, e alguns autores e profissionais da saúde defendem que o procedimento proporciona ao paciente uma morte digna e tranquila. Este trabalho é importante para se verificar o que os profissionais ainda na formação sabem e o que é necessário ser atualizado, indicando a urgência ou não da necessidade de curso de formação continuada. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento alunos de curso de técnico em enfermagem na cidade de São Roque sobre eutanásia. A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação aos fatores influentes e procedimentos indiretos de eutanásia, e do direito que os idosos deveriam ter para solicitar esse processo, porém os entrevistados não souberam responder se a eutanásia pode ser solicitada pelos pacientes. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados alunos de curso de técnico em enfermagem sobre eutanásia foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

**Palavras-chave:** eutanásia, enfermagem, técnico.

### Introdução

A eutanásia do ponto de vista clássica tem como conceito o ato de tirar a vida do ser humano, significa morte sem dor, sem sofrimento desnecessário, sendo atualmente entendida como uma prática para abreviar a vida a fim de aliviar ou evitar sofrimento ao paciente (SOUZA; MARQUES, 2005). Nos Estados Unidos, uma pesquisa entre médicos revelou que 3,7% já havia realizado eutanásia e 10,8% o suicídio assistido (URBAN, 2010). Na legislação brasileira, com efeito, a eutanásia é vista como homicídio, com base em uma definição de óbito, qualquer que seja ela (BATISTA; SCHRAMM, 2004).

Os profissionais de saúde muitas vezes assumem uma postura alienada e reducionista, que prioriza o tratamento das doenças e não dos doentes e despreza a complexa dimensão biopsicossocial do adoecimento. (DANTAS; MARTINS; MILITÃO, 2011). Alguns autores e profissionais da saúde defendem que o procedimento proporciona ao paciente uma morte digna e tranquila e, conseqüentemente, o alívio das dores decorrentes de um estado irreversível (LIMA et al., 2013).

Este trabalho é importante para se verificar o que os profissionais ainda na formação sabem e o que é necessário ser atualizado, indicando a urgência ou não da necessidade de curso de formação continuada.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o nível de

conhecimento alunos de curso de técnico em enfermagem na cidade de São Roque sobre eutanásia.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de março e abril de 2015, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 27 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida ou em dia posterior. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser estudante e estar matriculado no do curso de técnico de enfermagem a partir do segundo semestre e desejar participar da pesquisa.

### Resultados e discussão

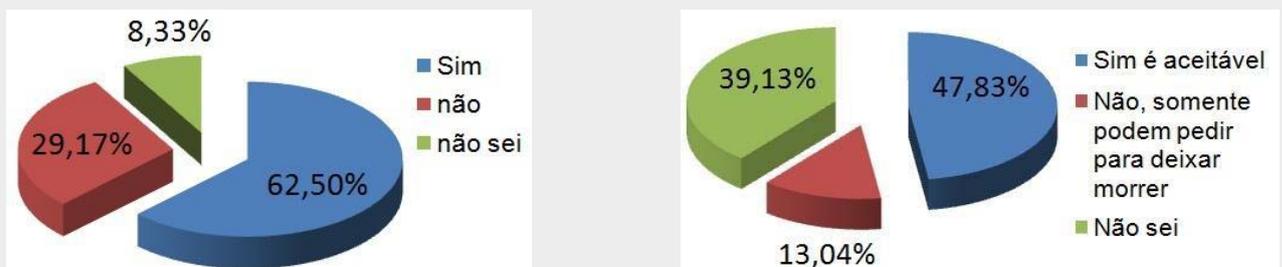
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O processo com vários equipamentos e tecnologia da medicina atualmente influi na eutanásia?" (esquerda) e "A eutanásia pode ser solicitada pelo próprio paciente? Recebe algum nome especial?" (direita)

Em relação a questão "O processo com vários equipamentos e tecnologia da medicina atualmente influi na eutanásia?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (61,11%) respondeu "não", e discorda das informações citadas na literatura científica (NOVAES; TRINDADE, 2007), que indicam a resposta "sim", no sentido de que esses aparelhos podem prolongar a vida e também o sofrimento dos pacientes.

Em relação à questão "A eutanásia pode ser solicitada pelo próprio paciente? Recebe algum nome especial?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (53,85%) respondeu "não sei", mas que segundo os dados da literatura científica (SOARES; PEREIRA; PIÑEIRO, 2006), que citaram que essa eutanásia pode ser solicitada pelo próprio paciente, e recebe o nome de eutanásia voluntária.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "A não reanimação de um paciente pode ou não ser considerado eutanásia passiva?" (esquerda) e "Pessoas idosas que se encontram em fase terminal devem ter a possibilidade de determinar o fim de suas vidas?" (direita)

Em relação à questão "A não reanimação de um paciente pode ou não ser considerado eutanásia passiva?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (62,50%) respondeu "sim", e essa resposta concorda com a literatura científica (CORVINO, 2013), que assinala que o fato de não se reanimar um paciente terminal que, por exemplo, teve uma parada cardíaca inesperada durante uma cirurgia, pode ser classificado como eutanásia passiva ou procedimento indireto de eutanásia.

Em relação à questão "Pessoas idosas que se encontram em fase terminal devem ter a possibilidade de determinar o fim de suas vidas?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (47,83%) respondeu "sim acho aceitável", e essa resposta também está de acordo com o que é citado na literatura científica (PEDRO, 2012), embora esse assunto seja tratado muitas vezes com base em crenças religiosas, que na maioria recriminam a eutanásia.

### Considerações finais

A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação aos fatores influentes e procedimentos indiretos de eutanásia, e do direito que os idosos deveriam ter para solicitar esse processo, porém os entrevistados não souberam responder se a eutanásia pode ser solicitada pelos pacientes. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados alunos de curso de técnico em enfermagem sobre eutanásia foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

### Referências

BATISTA, R. S; SCHRAMM F. R; Eutanásia: pelas veredas da morte e da autonomia. **Ciência e saúde coletiva**, v. 9, n. 1, p. 31-41, 2004.

CORVINO, I. D. F. Eutanásia: um novo Paradigma. **Rev. S J R J**, v. 20, n. 37, p. 53-73, 2013.

DANTAS, A. A; MARTINS, C. H; MILITÃO, M. S. R. O cinema como instrumento didático para a abordagem de problema bioéticos: uma reflexão sobre a Eutanásia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, n. 1, p. 69-76, 2011.

LIMA, I. V; FERREIRA, L. M. A; FERREIRA, M. M. A. Direitos humanos, bioética e os debates sobre a eutanásia: uma análise do ponto de vista do direito internacional e do direito comparado. **Rev. Fafibe On-line**, v. 6, p. 20-27, 2013.

NOVAES, M. R. C. G; TRINDADE, E. M. A morte e o morrer: considerações bioéticas sobre a eutanásia e a finalidade da vida no contexto da relação médico-paciente. **Com. Ciências Saúde**, v. 18, n. 1, p. 69-77, 2007.

PEDRO, A. O problema da eutanásia como uma questão filosófica reflexões éticas acerca da eutanásia no fim de vida e suas explicações educativas. **Revista nuances estudos sobre educação**, v. 22, n. 23, p. 170-182, 2012.

SOARES, A. M. M; PIÑEIRO, W. E; PEREIRA, A. T; Eutanásia: Imprecisões conceituais. **Rev. Aquinate**, v. 3, p. 186-195, 2006.

SOUZA, F. T; MARQUES, I. R. Eutanásia, ética, cuidados paliativos e enfermagem. **Rev. Enferm UNISA**, v. 6, p. 46-51, 2005.

URBAN, C. A. A questão da eutanásia no Brasil sob a perspectiva bioética. **Rev. Studia Bioética**, v. 3, n. 1-2, p. 86-92, 2010.

## CÂMPUS SUSTENTÁVEL – AÇÕES EXTENSIONISTAS COM O REAPROVEITAMENTO DE PALLETS DE MADEIRA

Joézio Coutinho Salomão

Pedro Manoel Rocha

Vinicius Henrique Morais Weishaupt

Ricardo dos Santos Coelho

Roger Soares de Jesus Mello

Luiz Felipe Borges Martins, [luiz.martins@ifsp.edu.br](mailto:luiz.martins@ifsp.edu.br)

### Resumo

O impacto ambiental causado pela crescente globalização tornou-se um dos papéis centrais na discussão do presente e do futuro do planeta. Uma das maiores preocupações é a geração de resíduos sólidos como consequência do consumo exagerado da sociedade, o que colabora com o prejuízo ambiental de diversas formas. Neste contexto, o projeto de Extensão Câmpus Sustentável: Reaproveitamento de Pallets de Madeira para Recriação de Mobiliário com Design Criativo" em desenvolvimento no IFSP Câmpus São Roque promove atividades de aprendizado técnico e conscientização ambiental com a comunidade para um desenvolvimento sustentável da sociedade, ao criar algo que a sociedade aceite e que seja atraente através do design criativo, com a recriação de mobiliário e utilidades com o desmonte de pallets de madeira que seriam descartados por empresas. As atividades envolveram a realização de parcerias com o comércio do município de São Roque/SP para recebimento de pallets, o desmonte das peças de madeira, elaboração de protótipos e oficina aberta aos interessados em aprofundar o conhecimento nesta área. Pôde-se concluir que dar um destino diferenciado aos pallets, que antes eram descartados inadequadamente até mesmo incinerados, se mostra viável e com uma contribuição positiva à não geração, a redução do uso de materiais novos, adotando o conceito de reutilização, reciclando não só materiais, mas também ideias.

**Palavras-chave:** reciclar, sustentabilidade, madeira, reutilizar.

### Introdução

O padrão de consumo atual estimula o excesso e também o aumento da geração de resíduos pela redução de vida útil dos produtos gerados. Têm-se uma população mundial em crescimento, o aumento do consumo de bens materiais e energia, a crescente geração de resíduos e o esgotamento dos recursos naturais do nosso planeta. Aliado à esta situação de intensificada degradação ambiental, os equipamentos e materiais que utilizados em nosso dia-a-dia apresentam uma característica de tornarem-se obsoletos, inutilizáveis, em um curto espaço de tempo, diferentemente do que acontecia décadas atrás, quando os equipamentos eram criados para a máxima duração.

O impacto ambiental causado pela crescente globalização tornou-se um dos papéis centrais na discussão do presente e do futuro do planeta. Uma das maiores preocupações é a geração de resíduos sólidos como consequência do consumo exagerado da sociedade, o que colabora com o prejuízo ambiental de diversas formas (CARDOSO, 2012). A atual cultura da sociedade propriamente dita estimula o consumismo através da redução de vida útil dos produtos gerados. Como consequência, novos produtos ganham espaço, ocasionando assim, o desperdício de materiais, além do gasto de energia na fabricação de novos produtos.

O desenvolvimento sustentável, definido como um processo que busca satisfazer as necessidades da sociedade sem prejudicar as necessidades das futuras gerações (CMMAD, 1991), foi tomando espaço a partir do momento que o homem se deu conta de que a utilização desenfreada dos recursos naturais começou a trazer malefícios para o meio ambiente. Baseado nisso, o princípio dos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) se tornou fundamental nas práticas que norteiam

o desenvolvimento sustentável, uma vez que promove a diminuição do desperdício, do consumismo e a valorização da reutilização e reciclagem de produtos como alternativa à preservação ambiental (CINQUETTI, 2004).

Entretanto, a quantidade de resíduos gerados ainda é desproporcional ao número de produtos criados a partir desses resíduos. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2016) um latino-americano chega a produzir 14 kg de lixo por dia, onde 90% desse valor poderia ser reaproveitado. E no Brasil a quantidade de resíduo sólido com descarte inadequado subiu gradativamente nos últimos anos (ONU, 2015).

Promover atividades de conscientização ambiental com a comunidade são imprescindíveis para um desenvolvimento sustentável da sociedade, sendo não somente a teoria do que é politicamente correto, mas criar algo que a sociedade aceite e seja culturalmente atraente. A elaboração de novos produtos a partir da reutilização de materiais descartados pode ser uma alternativa bastante atrativa para a comunidade. A coleta desses materiais para confecção de móveis e objetos de decoração é algo que contribui para a diminuição de resíduos proporcionando maior tempo útil ao produto, incorporando beleza e funcionalidade ao ambiente.

### **Materiais e métodos**

O desenvolvimento das atividades foi realizado nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP) – Câmpus São Roque com a participação dos alunos, professores, funcionários e da comunidade, e em locais públicos e privados (escolas, prefeitura, etc.) de São Roque e municípios de seu entorno ao longo de 2017 e também em 2018 – objetivo principal do presente trabalho.

Primeiramente são iniciadas as coletas dos materiais, como pallets e outros produtos que podem ser utilizados no acabamento dos mobiliários, como espuma, retalhos de tecido, entre outros. Os pallets serão recebidos através de doação de empresas. Outros materiais de apoio podem ser recebidos em atividades de doação junto à comunidade escolar do câmpus. Caso seja necessária, a aquisição será realizada diretamente em empresas especializadas nestes serviços. Em seguida, após a limpeza dos materiais e demonstração dos mesmos, são confeccionados “protótipos” criativos – resultado de ideias dos integrantes do projeto – e a viabilidade de execução em uma oficina também é avaliada. Após a decisão conjunta de qual será o protótipo que será utilizado em uma oficina, são elaborados os “kits” (incluem o número adequado de peças de madeira nas medidas certas e também o número de pregos e/ou parafusos, assim como a quantidade correta de material para acabamento como tintas, lixas e demais itens) para a realização da mesma.

### **Resultados e discussão**

O Projeto se constitui como agente formador auxiliar da educação ambiental individual e coletiva daqueles que participam ou tomam conhecimento do mesmo. Pallets de madeira podem ser reaproveitados de diversas maneiras - inclusive no artesanato - recriando peças e estimulando a criatividade dos envolvidos no processo de construção criativa, que vem sendo desenvolvida continuamente pelos integrantes envolvidos, seja no desenvolvimento de mobiliário fixo para uso no câmpus ou de úteis objetos para compor uma “vitrine verde” (atividades que ocorrem paralelamente à realização das oficinas).

Mais do que simples recriações ou construções de mobiliários, o hábito de reutilizar recursos fica intrínseco em quem dessas ações participa, pois há toda uma conscientização na concepção de cada nova ideia e uma discussão positiva no intuito de viabilizar da melhor maneira o projeto proposto, a cada novo objeto pensado uma nova finalidade é dada para os mesmos. As oficinas são uma oportunidade única para ser um fator multiplicador desses conceitos utilizados no projeto junto a comunidade, pois há a participação de jovens e adultos, homens ou mulheres sem distinção, objetivando a participação de todos interessados.

É importante destacar que as atividades relacionadas ao projeto apresentam uma alternativa viável para combater o desperdício de materiais, comportamento esse tão comum no mundo consumista e exagerado em que vivemos, sendo o engajamento dos participantes fundamental para obtenção de resultados significativos e palpáveis. As grandes mudanças do que o grupo almeja melhorar no mundo, iniciando localmente, nada mais são que o resultado da somatória de pequenas ações que juntas e organizadas estrategicamente possuem um poder transformador sem igual e irreversível. No primeiro semestre de 2018 alguns protótipos e utensílios foram desenvolvidos com o objetivo de aperfeiçoar técnicas de desmonte e trabalho manual ligado à marcenaria, e também colaborar com ações institucionais que solicitaram apoio para a realização de eventos com a decoração (Figuras 1 e 2).



Figura 1. (A) Letreiros com parte do título do projeto em elaboração – com a utilização de pallets de madeira - para identificação do espaço utilizado para o desenvolvimento das atividades; (B) Biombos (painéis de exposição multifuncionais) desenvolvidos para a decoração de eventos do IFSP câmpus São Roque.



Figura 2. (A) Protótipo de fruteira elaborado para realização de oficina; (B) Protótipo de lixeira confeccionada para realização de oficina e/ou utilização em espaços do câmpus como "Vitrine Verde".

Após o teste com protótipos, a bandeja sustentável (Figura 3) foi selecionada para a realização de uma oficina aberta ao público em geral. A oficina foi inserida na programação do evento "II Semana da Gestão Ambiental" no dia 11 de setembro de 2018 do IFSP Câmpus São Roque, e contou com a participação de 20 inscritos que realizaram a montagem da mesma e que também puderam leva-la para casa com o objetivo de divulgarmos as ações do projeto, e com 10 participantes que decidiram somente acompanhar as atividades, uma vez que as vagas foram prontamente esgotadas logo no início do evento. As etapas da oficina envolveram a elaboração e disposição dos kits e posterior montagem dos mesmos (Figuras 4, 5 e 6).



Figura 3. Primeiro protótipo da bandeja sustentável que foi escolhida para utilização em oficina.



Figura 4. (A) Organização do espaço utilizado para a realização da oficina da bandeja sustentável, com uma bancada montada de pallets cinzas para desenvolvimento; (B) Kits com as madeiras pré-cortadas e trabalhadas para a construção individual pelos 20 participantes da oficina.



Figura 5. (A) Início do processo de montagem com as orientações de estudantes bolsistas e voluntários do projeto; (B) Etapa de montagem que envolveu o auxílio e o acompanhamento da oficina com as bandejas sustentáveis.



Figura 6. Término da oficina, em que 20 participantes puderam levar para casa a bandeja sustentável que foi montada na oficina, com o intuito de conscientizar a população e também fomentar o desenvolvimento de atividades que auxiliam o desenvolvimento sustentável com práticas criativas.

### Considerações finais

Faz-se necessário um aprofundamento dos estudos sobre esta temática de reutilização de madeira para a criação de mobiliário criativo, a fim de ampliar o acervo bibliográfico existente e ser um fator multiplicador dessas ações a sociedade tanto necessita. A conscientização que as ações antrópicas estão modificando os modos de vida no mundo que vivemos e conhecemos já não é nenhuma novidade, mas é possível criar alternativas para reduzir os impactos e diminuir o problema, uma vez que o mesmo já existe. Nota-se então a importância da difusão destas ações como uma ferramenta de educação ambiental, para que haja um amplo envolvimento da população de maneira efetiva.

A oficina realizada neste início do 2º semestre letivo teve suas 20 vagas preenchidas em menos de 15 minutos, após a abertura da inscrição da mesma, o que demonstra grande interesse por parte do público que participou do evento, sendo a primeira oficina a ter suas vagas esgotada, assim como já ocorreu em outros eventos desenvolvidos em 2017. Esta situação é um incentivo enorme para os integrantes do projeto, que sentem a necessidade de mudanças e que felizmente, iniciando localmente, conseguem construir um mundo cada vez melhor.

## Referências

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012

CINQUETTI, H.S. **Lixo, resíduos sólidos e reciclagem**: uma análise comparativa de recursos didáticos. n. 23. Curitiba: Ed. UFPR. Educar, 2004. p.307-333.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Organização das Nações Unidas (ONU). **No Brasil 80 mil toneladas de resíduos sólidos são descartados de forma inadequada afirma ONU**. 2015.

Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/no-brasil-80-mil-toneladas-de-residuos-solidos-sao-descartados-de-forma-inadequada-afirma-onu/> > Acesso em: 08/02/2017

Organização das Nações Unidas (ONU). 2016. **Banco Mundial**: serão necessários 3 planetas para manter atual estilo de vida da humanidade. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/banco-mundial-serao-necessarios-3-planetras-para-manter-atual-estilo-de-vida-da-humanidade/>> Acesso em: 08/02/2017

## CONHECIMENTO DE AUXILIARES E TÉCNICOS DE ENFERMAGEM EVACUAÇÃO DE ÁREA DE RISCO

Adriana Cristina Domingues  
Priscila Andréia Couto Tardiole  
Luane Lino Oliveira  
Tamyres Flávia Pinto Amaral  
Vanessa Ribeiro Santos  
Valquíria Carvalho Silva  
Reinaldo Leite Machado

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

A análise do risco baseia-se no contraste entre a realidade e a possibilidade, a uma projeção sobre algo que não ocorreu ainda, mas que se prevê poder ser prejudicial para as populações e os lugares. Uma pesquisa sobre segurança indicou que a maior parte dos entrevistados não conhecia a rota de fuga (57,8%) e, em caso de incêndio, acionariam bombeiros. Além disso, as rotas de fugas devem prever acesso aos deficientes físicos que frequentam os locais de risco. Este trabalho é importante porque pode fornecer indicações sobre o conhecimento dos procedimentos de evacuação de área de risco, um fator importante para manter vidas a salvo, e as necessidades de educação e orientação dos usuários. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento dos auxiliares e técnicos de enfermagem sobre evacuação de área de risco. A pesquisa de campo foi desenvolvida com colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas em relação ao fator primordial no socorro, riscos sísmicos, treinamento contínuo da equipe de enfermagem, mas com respostas inadequadas sobre uso de rotas de fuga mal planejadas. Desse modo, o conhecimento dos auxiliares e técnicos de enfermagem sobre evacuação de área de risco foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

**Palavras-chave:** evacuação, área de risco, segurança ocupacional.

### Introdução

A análise do risco baseia-se no contraste entre a realidade e a possibilidade, por isso o conceito está teoricamente associado a um potencial, a uma projeção sobre algo que não ocorreu ainda, mas que se prevê poder ser prejudicial para as populações e os lugares (QUEIRÓS; SANTOS, 2010).

Uma pesquisa sobre segurança indicou que a maior parte dos entrevistados não conhecia a rota de fuga (57,8%) e, em caso de incêndio, acionariam bombeiros, orientariam as pessoas à saída, fariam uso do extintor ou pulariam janelas (RODRIGUES et al., 2014), indicando falta de treinamento e estabelecimento de rotas de fuga.

Os planos de evacuação de edifícios devem também prever a atuação de pessoas com diferentes tipos de incapacidades, como as auditivas, pois são bastante vulneráveis às situações com necessidade de rápida evacuação do local (NEVES; COELHO; RODRIGUES, 2011).

Este trabalho é importante porque pode fornecer indicações sobre o conhecimento dos procedimentos de evacuação de área de risco, um fator importante para auxiliar no resgate e manter vidas a salvo, e as necessidades de educação e orientação dos usuários.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento dos auxiliares e técnicos de enfermagem sobre evacuação de área de risco e aceitar participar.

## Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade ou região de São Roque, no período de março e abril de 2015, através da aplicação de questionário fechado que foram entregues a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida ou em dia posterior. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram atuar como auxiliar ou técnico de enfermagem por pelo menos 1 ano e aceitar participar da pesquisa.

## Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual é o fator primordial no socorro em um incêndio?" (esquerda) e "O risco sísmico (terremotos) é elevado em hospitais?" (direita)

Em relação à questão "Qual é o fator primordial no socorro em um incêndio?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (96,67%) respondeu "Proteção da vida humana", e concorda com o que é citado na literatura científica (RODRIGUES et al., 2014), porém não foi opinião unânime entre os entrevistados.

Em relação à questão "O risco sísmico (terremotos) é elevado em hospitais?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (63,33%) respondeu "sim", e está de acordo com os dados da literatura científica (FERREIRA et al., 2007), que preconiza a adequação do projeto arquitetônico para as soluções de segurança em edifícios.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O que considera correto sobre as rotas de fuga?" (esquerda) e "A equipe de enfermagem está suficientemente preparada para criar e executar um plano de evacuação de edificação?" (direita)

Em relação à questão "O que considera correto sobre as rotas de fuga?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (56,67%) respondeu "Mesmo mal planejadas auxiliam a evacuação", resposta essa que está em desacordo com a literatura científica (RODRIGUES et al., 2014), que assinala que as rotas de fuga mal

planejadas, mal implantadas ou erroneamente utilizadas podem agravar o problema da evacuação segura do edifício, dificultado a saída do local ou provocando outros acidentes.

Em relação à questão "A equipe de enfermagem está suficientemente preparada para criar e executar um plano de evacuação de edificação?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (76,67%) respondeu "Sim", e está concordando com o que é citado na literatura científica (RODRIGUES et al., 2014), que ressalta que existe necessidade constante de treinamento e cursos para capacitar as equipes nesse sentido.

### **Considerações finais**

A pesquisa de campo foi desenvolvida com colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas em relação ao fator primordial no socorro, riscos sísmicos, treinamento contínuo da equipe de enfermagem, mas com respostas inadequadas sobre uso de rotas de fuga mal planejadas. Desse modo, o conhecimento dos auxiliares e técnicos de enfermagem sobre evacuação de área de risco foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

### **Referências**

FERREIRA, M. A. et al. Avaliação do Risco Sísmico das Instalações Escolares na Área Metropolitana de Lisboa: uma metodologia baseada na EMS 98. **VII Congresso de Sismologia e Engenharia Sísmica**, p. 01-12, 2007.

NEVES S., COELHO, A. L.; RODRIGUES J. P; As pessoas com incapacidades e a evacuação de centros comerciais em caso de incêndio. **Jornadas de Segurança aos Incêndios Urbanos**, p. 429-438, 2011.

PINHO, L. Plano de Emergência e evacuação. IBCCF - Biossegurança e sistemas de informação: a rede e o gerenciamento de risco. **Cad. Saúde Colet**, v. 6, p. 1-12, 2013.

QUEIRÓZ, M; SANTOS, A. Segurança em edifícios públicos escolares: uma reflexão a partir de um exercício-piloto de evacuação na Universidade de Lisboa. **Fundação para a Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 5, p. 544-553, 2010.

RODRIGUES, R. S. C. et al. Incêndio em edificações hospitalares: conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre prevenção, combate e escape. **Revista Eletrônica de enfermagem**, v. 2, n. 16, p. 331-337, 2014.

## ARQUITETURA E SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS: DA METRÓPOLE À HABITAÇÃO

Débora Leite Gomes

Luiz Felipe Borges Martins, luiz.martins@ifsp.edu.br

### Resumo

Atualmente, com o aumento de loteamentos fechados, cada vez mais é possível encontrar vazios urbanos subutilizados entre muros que acabam se tornando mais uma barreira à cidade, muitas vezes sujeitados até à degradação ambiental. O resgate do vínculo entre estes lugares e as pessoas é chamado de requalificação urbana, por intermédio de espaços públicos e edificações de uso coletivo que permitem a vitalidade da cidade, evidenciando potencialidades turísticas, econômicas e sociais, tornando o ambiente mais sustentável. Este trabalho teve por objetivo destacar diretrizes para a estruturação de novas centralidades e criação de contexto que permita oferta de serviços, com novos atrativos e propostas à população. Através da revisão da literatura, termos como "cidades compactas" e "usos combinados" são definidos e trazidos para enfatizar possíveis soluções para uma cidade sustentável, ou seja, mais que um conjunto de desejáveis construções sustentáveis, incorporando parâmetros de sustentabilidade no desenvolvimento urbano público e privado. É preciso que se projete uma cidade que permita aos cidadãos vivenciar ela, e assim ter uma identificação com o local, preservando e utilizando da melhor forma, garantindo o futuro do planeta. A pesquisa foi realizada a partir da revisão das principais bibliografias acerca do que se tem produzido sobre cidades e sobre sustentabilidade. Realizou-se análise crítica sobre o panorama atual de nossas cidades e as possibilidades e oportunidades de ações mais sustentáveis. Informações são confrontadas evidenciando se há padrão entre os principais autores, e se há direcionamento para abordagens de cunho mais específicos relacionado aos diferentes tamanhos e estilos de cidades e habitações. Destaca-se a importância de investimentos em pesquisas e práticas efetivas relacionadas a edificações sustentáveis para garantir uma melhor qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Planejamento Urbano e Regional. Cidades Compactas. Habitação Sustentável.

### Introdução

Com a crescente densidade demográfica, a tendência que se tem é a de cidades com crescimento desordenado e desprovidas de planejamento urbano, o que reflete em impactos ambientais cada vez mais comuns, principalmente no contexto brasileiro. Desde problemas relacionados à mobilidade urbana - causados principalmente por processos de desenvolvimentos de infraestrutura mal geridos ou mal projetados - como o espraiamento e fragmentação da cidade, até a geração de resíduos da construção civil devido a demolições, reformas e pequenas obras de edificações sem compromisso com o meio ambiente, têm-se desafios a serem superados de modo a garantir condições mínimas de qualidade de vida e futuro às próximas gerações.

"A construção civil brasileira consome atualmente algo em torno de 40% dos recursos naturais extraídos e é responsável pela geração de, aproximadamente, 60% de todo o resíduo sólido urbano, além de utilizar madeira em larga escala, sendo esta, muitas vezes, extraída de mata nativa, sem a observância de critérios técnicos e legais."  
(SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2014)

Em larga escala, no que diz respeito à cidade, uma alternativa ao que necessita de soluções emergenciais no que tange o socialmente responsável é a

requalificação urbana. Entende-se por requalificação o resgate do vínculo entre pessoas e lugares, por intermédio de espaços públicos e edificações de uso coletivo que permitem a vitalidade urbana (LYNCH, 2011). É necessário assim que se busque estruturas de novas centralidades e a criação de um contexto que permita uma oferta de serviços, com novos atrativos e propostas à população, por intermédio de uma intervenção urbana, ou seja, de um projeto urbanístico e arquitetônico.

Sugere-se que um distrito abrigue o maior número de usos possíveis, para que, com isso, a população tenha suas necessidades supridas sem precisar transitar grandes distâncias, o que impulsionaria o comércio local e incentivaria as áreas públicas, como praças e parques, a esse modelo de cidade damos o nome de "cidades compactas". O papel do morador também é de extrema importância para toda a economia autônoma. Entretanto, não é suficiente. Para o bom desempenho da área comercial é necessária também a junção da classe trabalhadora local, e dos visitantes externos (JACOBS, 2001).

A diversidade é cada vez mais necessária para a manutenção e revitalização da vida urbana. Portanto, caso não haja uma centralidade forte e abrangente, a cidade tende a tornar-se um amontoado de interesses isolados, tendo como consequência o desequilíbrio dos efeitos econômicos em diferentes distritos. Pode-se concluir que uma eficiente solução é a implantação de novas atrações culturais e turísticas, justapostas à uma continuação da malha urbana, gerando um novo espaço urbano que não se impõe ao contexto em que se está inserido, mas se adapta como uma continuidade do já existente, possibilitando com maior qualidade de vida para seus frequentadores através da criação de novos espaços públicos (CAMPOS FILHO, 2003).

A saúde física e social da cidade está diretamente ligada à concentração de áreas verdes. Os parques urbanos auxiliam na preservação dos rios, córregos e mananciais, embelezam a cidade incentivando a prática de esportes, e a convivência entre seres humanos e a natureza. Portanto, um edifício sustentável sendo implantado como marco em meio a este tipo de paisagem tende à ser não só um grande potencial turístico, mas uma importante nova centralidade e referência para futuros projetos em melhor harmonia com o patrimônio natural.

Logo, ao se planejar o futuro das cidades, deve-se prever atrativos para si próprias, e tal responsabilidade não deve ser confiada apenas às mãos do Estado. Para que uma operação urbana consorciada, por exemplo, seja bem-sucedida, é preciso que haja também o engajamento da população local, de partes interessadas (*stakeholders*) na requalificação da área e da iniciativa privada. Necessita-se que propostas sejam bem implantadas, de modo que nem os habitantes, nem o meio ambiente sofram qualquer ônus. Áreas degradadas repelem a população, trazendo insegurança, violência, vandalismo, e a desvalorização. Em contrapartida, intervenções urbanas bem-sucedidas trazem à população a oportunidade de lazer, pertencimento, valorização econômica, bem como saúde, segurança, cultura, entre outros benefícios.

Assim, se faz necessária a adoção de novos estudos em relação à organização de nossas cidades, bem como a adoção de novas tecnologias em construções e reformas. Sabe-se que a prática sustentável já é uma necessidade no século XXI e deve ser aplicada desde nossas metrópoles até nossas habitações.

## **Materiais e métodos**

A pesquisa foi realizada a partir da revisão das principais bibliografias acerca do que se tem produzido sobre cidades e sobre sustentabilidade. Realiza-se então uma análise crítica sobre o panorama atual de nossas cidades e as possibilidades e oportunidades de ações mais sustentáveis.

Informações são confrontadas evidenciando se há padrão entre os principais autores, e se há direcionamento para abordagens de cunho mais específicos relacionado aos diferentes tamanhos e estilos de cidades e habitações.

## Resultados e discussão

### (A) Maior escala: a cidade

É preciso que se pense na cidade como um conjunto, e não de forma isolada, bem como os edifícios, que devem ser encarados não como objetos avulsos, mas como membros de uma malha urbana geradora de espaços públicos, incorporadas não só a serviços e comércios, mas também a áreas de lazer, parques, praças, de forma a respeitar e integrar-se ao meio ambiente (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001).

“No caminho da sustentabilidade, se organização e forma urbana não são tudo, são pelo menos boa parte, e, nesse sentido, é preciso rever os conceitos e padrões dos planos diretores e código de obras, onde a questão ambiental até hoje, se entrou, foi por complemento e não por essência.”  
(FRANCO, 2000)

Para que um bairro seja sustentável é necessário também que exista uma relação entre moradia, trabalho e lazer. Locais que apresentam movimento apenas algumas horas do dia estão fadados ao abandono e marginalidade. Os autores Richard Rogers e Philip Gumuchdjian (2001) afirmam que *"os núcleos compactos e de uso misto reduzem as necessidades de deslocamentos e criam bairros sustentáveis e cheios de vitalidade"*, como é exemplificado na Figura 1:

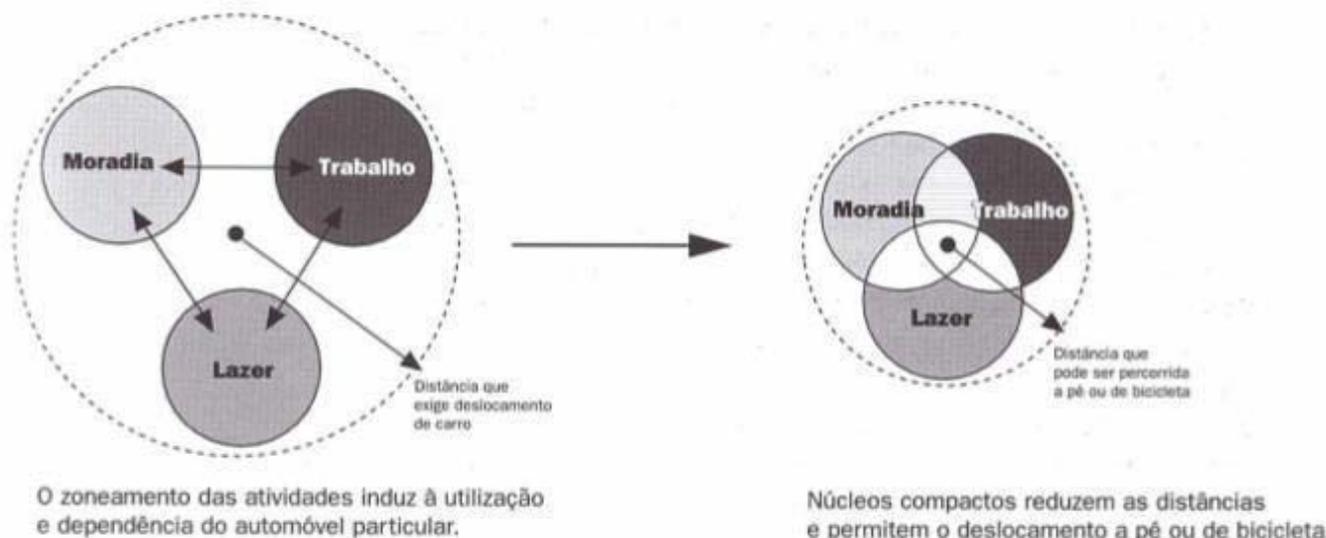


Figura 1. Núcleos compactos. Fonte da imagem: Rogers; Gumuchdjian, 2001.

Assim, permite-se criar núcleos compactos, e ao uni-los através de transportes de massa de acordo com as demandas locais (Figura 2), surge o que os autores definem por "cidades compactas", um modelo mais sustentável que rejeita a monofuncionalidade que valoriza a predominância do automóvel.

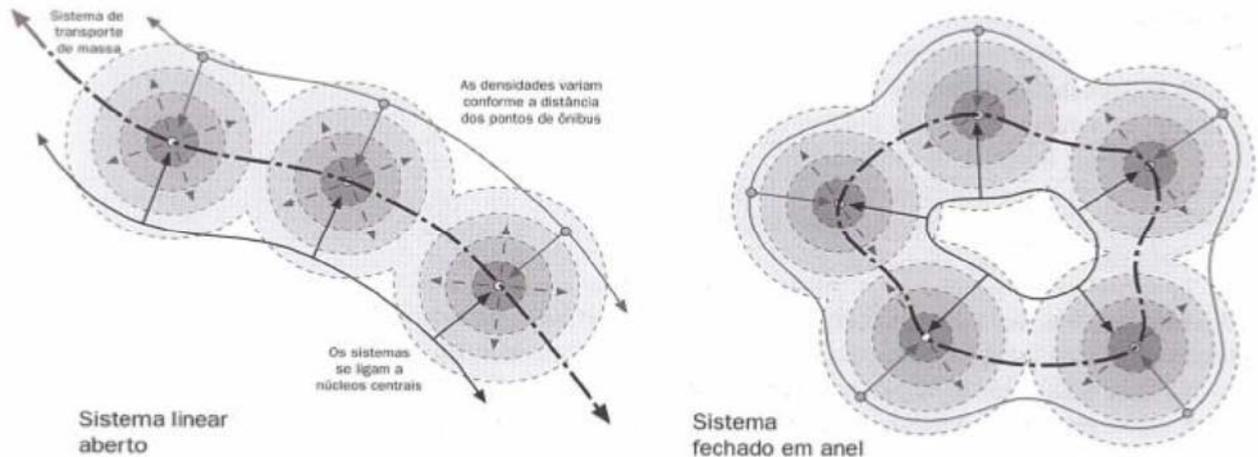


Figura 2. Núcleos compactos unidos por transporte de massa. Fonte da imagem: Rogers; Gumuchdjan, 2001.

"Ela [a Cidade Compacta] cresce em volta de centros de atividades sociais e comerciais localizadas junto aos pontos nodais de transporte público, pontos focais, em volta dos quais as vizinhanças se desenvolvem. A Cidade Compacta é uma rede de vizinhanças, cada uma delas com seus parques e espaços públicos, acomodando uma diversidade de atividades públicas e privadas sobrepostas". (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001, p. 38)

Um interessante exemplo de padrões policêntricos de desenvolvimento é a estrutura histórica de algumas cidades que compõem a região metropolitana de Londres, na Inglaterra. Tais vizinhanças conseguem garantir menores deslocamentos de veículos automotivos para atender às necessidades cotidianas de seus habitantes. "Portanto, as Cidades Compactas sustentáveis recolocam a cidade como o habitat ideal para uma sociedade baseada na comunidade" (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001, p. 40).

A autora americana Jane Jacobs (2001) cita a rua Hudson, em seu livro "Morte e vida de grandes cidades", como referência em diversidade de usos, pois encontram-se diversos tipos de comércio, serviços, residências, e áreas recreativas. A variedade traz uma rotina intensa ao local, que se mantém ativo até em horários noturnos e finais de semana, beneficiando seus usuários também em questão de segurança. Em contrapartida, como uma situação oposta à anterior, utiliza-se a região central de Manhattan, que possui predominância empresarial, o que dificulta o uso durante alguns horários. Há uma predominância de fluxo de pessoas nos horários de entrada do expediente, almoço, e saída destes

funcionários. Propostas de áreas de lazer, restaurantes, cafés e comércios transversais são raramente encontradas, os casos que resistem tentam sobreviver reduzindo seus custos e recebendo visitas apenas nos horários comerciais, devido ao movimento composto por horas de ociosidade.

Em suma, se o problema é a ausência de pessoas e serviços em determinados dias e horários de funcionamento, um tratamento paliativo só trará mais problemas a longo prazo. Novos usos não precisariam substituir antigos, apenas penetra-los de modo que o local não perca a essência seus edifícios (JACOBS, 2001).

Resultado de um processo de urbanização mal planejado, a realidade da maioria das habitações das cidades brasileiras é fruto de ocupações irregulares em áreas de preservação permanente que, quando somadas à lotes subutilizados sujeitos à especulação imobiliária, tem por consequência um imenso vazio urbano. Neste contexto, Nuno Portas (2000) apresenta que *"vazio urbano é uma expressão com alguma ambiguidade: até porque a terra pode não estar literalmente vazia mas encontrar-se simplesmente desvalorizada com potencialidade de reutilização para outros destinos[...]"*.

Assim, imensos vazios urbanos, somados à uma grande extensão de muros de condomínios e loteamentos fechados de uso residencial de alto padrão, resultam em uma imensa barreira aos habitantes, que são obrigados a percorrer distâncias maiores para ter acesso à serviços que não se encontram disponíveis na área. Todo esse cenário permite uma previsão de amplificar os conflitos em relação à mobilidade urbana, acarretando em maior poluição atmosférica, agravando processos físicos naturais (como o efeito estufa), resultando no aquecimento global.

"De um modo geral, quanto mais longe é a moradia, tanto mais tempo é gasto em transporte, contabilizados o percurso dentro do veículo e o que é feito a pé para alcançá-lo. A tendência, aliás, é para o aumento do tempo gasto em viagem." (SANTOS, 2009, p. 107)

Com o tempo, esse modelo de cidade, que se tem replicado no contexto brasileiro, tende a impor aos seus habitantes maiores gastos de tempo e dinheiro em transporte. Porém, ao que se tem visto, o poder público não tem aplicado investimentos na mesma proporção em que os problemas de mobilidade urbana têm surgido.

"Os sistemas de transporte coletivo ligariam os diferentes centros de vizinhança, através de conexões de alta velocidade, e deixariam a distribuição local para os sistemas locais. Isto reduziria o volume e o impacto do tráfego, que seria calmo e controlado, sobretudo, em torno da zona central pública das vizinhanças." (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001, p. 40).

O arquiteto e urbanista Candido Malta (2003) cita 4 tipos básicos de tecido urbano, onde o mais adequado para casos de relacionamentos de novos bairros com antigos é o "Tipo 2", pode-se ver abaixo (Figura 3) que tal tipologia permite a formação de uma malha de bairros, e que a mesma permite que seja reproduzida e se expandindo conforme a necessidade, e de acordo com o território urbano.

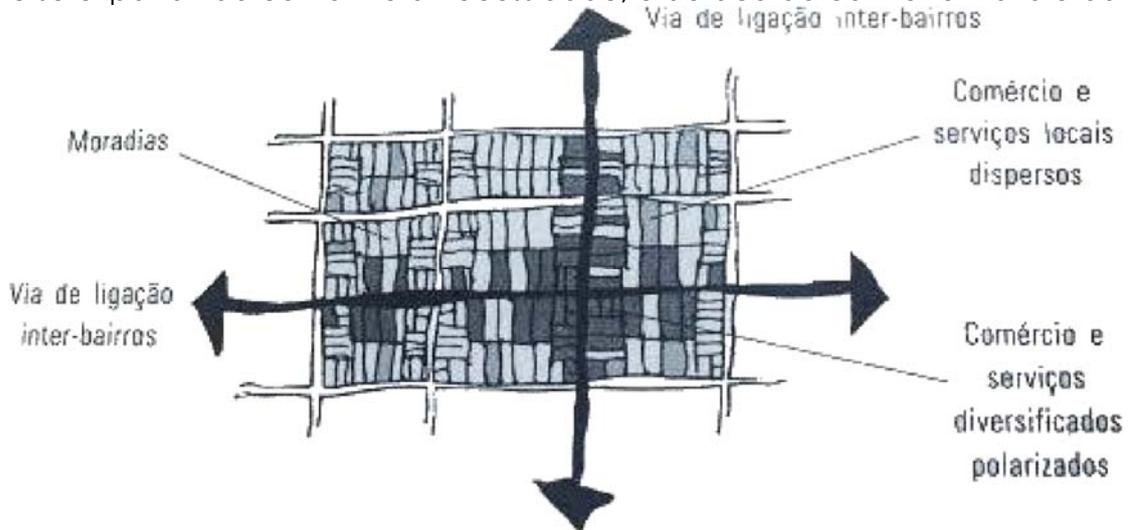


Figura 3. Desenho urbano básico. Fonte da imagem: Campos Filho, 2003.

"[...] edifícios podem interagir e contribuir com o âmbito público e, quando isto ocorre, estimulam as pessoas ao encontro, à troca e envolvem os passantes. Em vez de reprimir, estimulam o potencial humano natural e acabam por humanizar a cidade." (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001, p. 74)

Portanto, é necessário que se planeje a cidade de modo à garantir que organização e forma urbana estejam em harmonia com a distribuição de usos e garantindo as relações pessoais. A necessidade da multifuncionalidade surge justamente do fato da vida moderna mudar com maior velocidade do que os edifícios tem capacidade (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001, p. 74). A multifuncionalidade, quando bem empregada em uma cidade, assegura não só a sua funcionalidade, mas também a organização de todo o contexto urbano em que se está inserido. A integração de complexos multifuncionais sustentáveis com planejamentos urbanos e ambientais vai além do embelezamento da paisagem urbana, chegando a atingir o cotidiano de seus usuários, certificando melhorias na qualidade de vida e permitindo um futuro cada vez mais sustentável.

### **(B) Menor escala: habitação sustentável**

Ao se fazer uma analogia à fisiologia humana, podemos definir a cidade como o corpo e a habitação como as células cujas especificidades e importância devem ser compreendidas a partir da percepção da saúde do corpo. É neste sentido que o termo sustentabilidade não se refere apenas à forma da cidade, ou

às ações sustentáveis de uma habitação isolada. Mas todo o habitat humano, ou seja, a organização da cidade, os equipamentos urbanos (como por exemplo edificações de educação e saúde) e também a moradia (MONTEIRO; MENDONÇA, 2015).

Assim, a produção de habitações sustentáveis em ambiente tipicamente urbano deve considerar a disponibilidade de infraestrutura local e avaliar possíveis conexões com seu entorno. É preciso que se evite sobrecargas e desperdício de serviços, contribuindo para a viabilização do modo e estilo de vida que não agrida o meio ambiente. É neste contexto que se faz necessário refletir sobre as habitações padrões do século atual, onde os RCC (resíduos da construção civil) são responsáveis por 20% a 50% dos recursos naturais extraídos da natureza (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2014). Além do uso dos recursos naturais, os RCCs ainda podem estar vinculados a atividades como carreamento de sedimentos, erosão, poeiramento, manuseio e estocagem de produtos químicos, entre outros que promovem ainda mais impactos ambientais.

Soluções e planejamentos simples em projeto podem auxiliar a reduzir o consumo e resíduos, além de garantir qualidade projetual e conforto ambiental. Com auxílio de simulação computacional já se é possível avaliar a variação de temperatura de cada ambiente ao longo do ano, sendo interessante para melhoria do bem-estar dos usuários e aumento de produtividade. Para avaliar a eficiência de utilização da luz natural, utilizar mais uma vez a simulação computacional também é uma interessante alternativa. Permitindo mensurar a quantidade de luz que entra em cada abertura (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Além do projeto executivo de tubulações e acessórios, considerar o estudo da demanda de água e a especificar as peças sanitárias de menor vazão disponíveis no mercado são de suma importância para um projeto hidrossanitário pautado em técnicas de evitar desperdício de água (que chega a 50% no Brasil). Também é importante se pensar em projetos específicos para captação da água de chuva e posterior utilização para fins não nobres como: irrigação, vasos sanitários e lavagem de pisos e veículos (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Portanto, ao se falar de habitação sustentável, é preciso que se pense em todo o processo, do início ao fim, desde a de origem dos recursos a serem utilizados até a logística de destinação dos resíduos gerados. Também é importante se projetar a partir de pequenas soluções sustentáveis, onde consumidores pensem não só em diferencial estético, tamanho do imóvel, localização de status social, entretanto também nos impactos socioambientais.

### **Considerações finais**

De modo geral, o uso do solo urbano, na prática, é muito mais uma questão de livre arbítrio e especulação imobiliária desenfreada que danifica as cidades tanto do ponto de vista ecológico quanto social (MONTEIRO; MENDONÇA, 2015). A persistência em se remediar questões de uso e ocupação tem representado uma tentativa de práticas mais sustentáveis em macro-escala.

Já no que diz respeito à micro-escala, é preciso projetos arquitetônicos que valorizam a arquitetura bioclimática e a sustentabilidade, prevendo programa de necessidades, estudos e pesquisas preliminares acerca do local, otimizando ao máximo pontos como eficiência energética, conservação da água, seleção de materiais, conforto térmico e acessibilidade a fim de não só desenvolver e implantar procedimentos de gestão de resíduos de construção civil, com adoção

de estratégias de reuso e reciclagem de resíduos na própria obra, mas também desenvolver estratégias para controle de poluição associada a cada fase da obra, permitindo assim, edificações mais sustentáveis: o caminho correto para a qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

## Referências

CAMPOS FILHO, Candido Malta. **Reinvente seu bairro**: Caminhos para você participar do planejamento de sua cidade. São Paulo: Editora 34, 2003.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume, 2000.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

LEITE, Carlos. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes**: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2011.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo; MENDONÇA, Francisco. **Clima Urbano**. São Paulo: Editora contexto, 2015.

PORTAS, Nuno. **Do vazio ao cheio**. Cidade Imaginária, s.d. Disponível em: <[www.cidadeimaginaria.org/eu/Dovazioaocheio.doc](http://www.cidadeimaginaria.org/eu/Dovazioaocheio.doc)> Acesso em 28 de Agosto de 2016.

ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades para um Pequeno Planeta**. Barcelona: Editora Gustavo Gilli, 2000.

SANTOS, Milton. **Metrópole corporativa fragmentada**: o caso de São Paulo. São Paulo: Editora Edusp, 2009.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Cadernos de Educação Ambiental**: Arborização Urbana. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2015.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Cadernos de Educação Ambiental**: Gerenciamento de resíduos da construção civil. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2014.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Cadernos de Educação Ambiental**: Habitação Sustentável. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2014.

## CONHECIMENTO DAS CAUSAS E DO IMPACTO DO ENVELHECIMENTO NA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Gabriela Marques  
Letícia Rodrigues Santos  
Mariane Silva Paula  
Valdir Schuch Filho

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera idoso todo o indivíduo de 60 anos (países em desenvolvimento) e 65 anos (países desenvolvidos), e define o envelhecimento da população como o acúmulo progressivo de maiores contingentes populacionais nas faixas etárias mais avançadas. Desde a década de 1980 vários autores anunciam que o idoso serão pressão crescente sobre a área social e de saúde, que necessitarão de políticas públicas específicas e que os recursos humanos deverão ser capacitados para intervir sobre este grupo etário. Este trabalho é importante porque o impacto do envelhecimento na sociedade pode acarretar fenômenos diretamente na economia, saúde, no transporte, aumentando a necessidade dos investimentos nessas áreas para essa demanda, e os indivíduos devem ser sensibilizados quanto a isso para se prepararem adequadamente para essas mudanças. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento das pessoas sobre as causas e o impacto do envelhecimento na população brasileira. A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação ao aumento da expectativa de vida mundial, aumento da população idosa no Brasil e necessidade de melhores serviços sociais e de saúde, porém não souberam informar o fator responsável pelo aumento do envelhecimento. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados sobre o impacto do envelhecimento na população brasileira foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

**Palavras-chave:** envelhecimento, impacto social, nível de conhecimento.

### Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera idoso todo o indivíduo de 60 anos (países em desenvolvimento) e 65 anos (países desenvolvidos), e define o envelhecimento da população como o acúmulo progressivo de maiores contingentes populacionais nas faixas etárias mais avançadas (CRUZ et al, 2010). A gerontologia é marcada pela confluência de campos de saber de distintos setores como saúde, educação, direito, urbanismo, ciências sociais (MOTTA; AGUIAR, 2007).

Desde a década de 1980 vários autores anunciam que o idoso serão pressão crescente sobre a área social e de saúde, que necessitarão de políticas públicas específicas e que os recursos humanos deverão ser capacitados para intervir sobre este grupo etário (SANTOS; MURAI, 2009).

Este trabalho é importante porque o impacto do envelhecimento na sociedade pode acarretar fenômenos diretamente na economia, saúde, no transporte, aumentando a necessidade dos investimentos nessas áreas para essa demanda, e os indivíduos devem ser sensibilizados quanto a isso para se prepararem adequadamente para essas mudanças.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento das pessoas escolaridade nível médio completo sobre as causas e o impacto do envelhecimento na população brasileira.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de março e abril de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser leigo, com idade acima de 18 anos, escolaridade nível médio completo e aceitar participar.

### Resultados e discussão

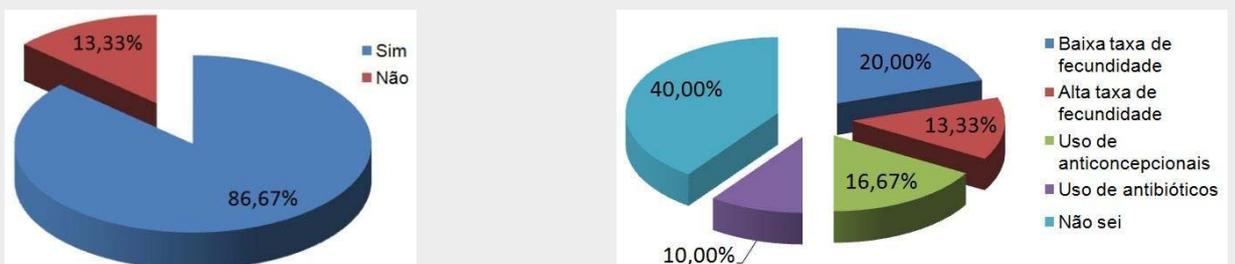
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "A expectativa de vida estão aumentando progressivamente, inclusive nos países emergentes, como o Brasil?" (esquerda) e "De acordo com o aumento da população idosa brasileira, o Brasil ocupará uma posição de destaque entre os países com maior número de idosos no mundo?" (direita)

Em relação à questão "A expectativa de vida está aumentando progressivamente, inclusive nos países emergentes, como o Brasil?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (53,33%) respondeu "Concordo parcialmente", e essa resposta está de acordo com os dados da literatura científica (BALDONI; PEREIRA, 2011), que indica que expectativa de vida está aumentando progressivamente no mundo, inclusive nos países emergentes, como o Brasil, e esta informação já fora descrita pela OMS há mais de 25 anos.

Em relação à questão "De acordo com o aumento da população idosa brasileira, o Brasil ocupará uma posição de destaque entre os países com maior número de idosos no mundo?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (33,33%) respondeu "Concordo parcialmente", e essa resposta está de acordo com os dados da literatura científica (CRUZ et al., 2010), que indicam que o Brasil ocupará a sexta colocação entre os países com maior número de idosos no mundo.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O envelhecimento e crescimento da população local exige melhores serviços sociais e de saúde?" (esquerda) e "Qual fator pode ser responsável pelo aumento do envelhecimento da população?" (direita)

Em relação à questão "O envelhecimento e crescimento da população local exige melhores serviços sociais e de saúde?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (86,67%) respondeu "Sim", e concorda com os dados da literatura (SANTOS; MURAI, 2009), que indica que desde a década de 1980 já se sabe que idoso iria promover um pressão crescente sobre a área social e de saúde, que necessitarão de políticas públicas específicas e que os recursos humanos deverão ser capacitados para intervir sobre este grupo etário.

Em relação à questão "Qual fator pode ser responsável pelo aumento do envelhecimento da população?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (40,00%) respondeu "Não sei". Contudo na literatura científica é citado como principal responsável pelo envelhecimento da população o declínio tanto das taxas de fecundidade e de mortalidade (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987).

### **Considerações finais**

A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação ao aumento da expectativa de vida mundial, aumento da população idosa no Brasil e necessidade de melhores serviços sociais e de saúde, porém não souberam informar o fator responsável pelo aumento do envelhecimento. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados sobre o impacto do envelhecimento na população brasileira foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

### **Referências**

BALDONI, A. O.; PEREIRA, L. R. L. O impacto do envelhecimento populacional brasileiro para o sistema de saúde sob a óptica da farmacoepidemiologia: uma revisão narrativa. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v. 32, n. 3, p. 313-321, 2011.

CRUZ, D. T.; CAETANO, V. C.; LEITE, I. C. G.; Envelhecimento populacional e bases Legais da atenção à saúde do idoso. **Cad. Saúde Colet.**, v. 18, n. 4, p. 500-508, 2010.

KALACHE, A.; VERAS, R. P.; RAMOS, L. R.; O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Rev Saúde Publ**, v. 21, n. 3, p. 200-10, 1987.

MOTTA, L. B.; AGUIAR, A. C. Novas competências profissionais em saúde e o envelhecimento populacional brasileiro: integralidade, interdisciplinaridade e intersetorialidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 2, p. 363-372, 2007.

SANTOS, R. L.; MURAI, H. C.; Impacto do envelhecimento da população Brasileira frente à saúde pública. **Rev. Enferm. UNISA**, v. 10, n. 1, p. 68-72, 2009.

## CANUDOS PLÁSTICOS: PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO EM ESTABELECEMENTOS COMERCIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE/SP

Fernanda de Oliveira Ferreira  
Tainara Gabriele de Moraes  
Luiz Felipe Borges Martins, [luiz.martins@ifsp.edu.br](mailto:luiz.martins@ifsp.edu.br)

### Resumo

O uso de utensílios descartáveis ocorre atualmente em escala global e justifica-se por hábitos de consumo em massa de itens com vida útil curta. No entanto, muitas vezes não se pensa a respeito das consequências ambientais que envolvem este consumo desenfreado. A geração de resíduos sólidos, em sua grande maioria envolvendo materiais plásticos, ocasiona impactos em diversos ambientes, incluindo áreas litorâneas e os oceanos. Neste contexto, a poluição por plásticos em áreas marinhas tem mobilizado campanhas de conscientização da população bem como pauta em conferências globais, a fim de minimizar os efeitos da poluição que tem alterado significativamente os ecossistemas marinhos. Decorrente desta preocupação, alguns municípios brasileiros têm trabalhado no sentido de realizar estudos acerca da proibição do uso, comercialização e fabricação de canudos plásticos. Este trabalho procurou quantificar canudos plásticos usados mensalmente no município de São Roque/ SP em estabelecimentos alimentícios e verificar sua disposição final, além de analisar a disposição dos gestores desses estabelecimentos em substituí-los por canudos biodegradáveis e sua compreensão sobre essa responsabilidade socioambiental. A pesquisa permitiu identificar que grande parte dos entrevistados, responsáveis pelos estabelecimentos comerciais, consideram extremamente (40%) ou muito importante (29%) o estudo e a criação de legislação específica relacionada ao uso de canudos plásticos, e também que independentemente da criação de legislação específica a respeito deste regulamente, boa parte (49%) considera muito provável realizar a troca de canudos plásticos por canudos biodegradáveis. Apesar de compreender que o canudo plástico representa uma parcela pequena do total de plásticos existente no mundo, sua recente visibilidade serve de fomento para discutir o compromisso com setores sociais e demandas ambientais, bem como entender como as organizações reagem diante das oscilações do mercado.

**Palavras-chave:** Impacto ambiental, poluição, sustentabilidade, responsabilidade social, geração de resíduos.

### Introdução

Em junho de 2017, na Conferência sobre os oceanos, a Organização das Nações Unidas (ONU), em parceria com 193 estados membros, publicou o documento intitulado de “Nosso oceano, nosso futuro: chamada para ação”, no qual apresenta ações para conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos. No documento há referência a plásticos e microplásticos, representativamente, sacolas plásticas e plásticos de uso único (ONU, 2017).

O plástico é um material de origem sintética ou natural, obtido dos derivados de petróleo, da cana-de-açúcar ou do milho. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST), são da família dos polímeros e a muitos anos substituem outros materiais como o aço, o vidro e a madeira pelas suas características de alta resistência química e mecânica; baixo peso e custo; facilidade de aditivação e por ser um material reciclável. O plástico causa impacto principalmente nos extremos do seu ‘ciclo de vida’, ou seja, no esgotamento exploratório da matéria-prima e no acúmulo justificado pela difícil degradabilidade (ZAMIM, 2015). Segundo estudo publicado na revista Science Advances (2017), entre 1950 e 2015 foram produzidas 8,3 bilhões de toneladas de plásticos (os biodegradáveis não foram considerados) sendo que apenas 9% desse total passou por processos de reciclagem, 12% foi incinerado e 79% continuam no meio ambiente.

A Associação Internacional de Lixos Sólidos (em inglês - International Solid Waste Association - ISWA), em 2017, apresentou que “o descarte irregular [...] é uma fonte chave de plásticos que eventualmente encontram seu caminho para o meio marinho. É um fenômeno global, mas é mais crítico neste contexto no mundo desenvolvido.”, e apontou o canudo plástico e outros como embalagens de alimentos, recipientes, sacos plásticos, copos descartáveis e garrafas PET, têm destinação de responsabilidade do consumidor, isto é, a população em geral colabora com a destinação incorreta, potencializando a entrada em ambiente marinho. Associadamente, tem-se a ineficácia dos sistemas de coleta de resíduos.

“Os fragmentos de plástico atingem principalmente o meio marinho através de vias navegáveis, rios (abrangendo bacias inteiras de captação) e descargas de águas residuais (incluindo resíduos de escoamento pluvial e sistemas de drenagem de águas superficiais). Os plásticos leves também podem ser transportados pelo vento para os cursos de água ou diretamente para o mar, se descartados ou depositados em áreas costeiras.” (ISWA, 2017)

De acordo com Yang et al (2015, p. 13626) “os microplásticos são poluentes penetrantes presentes em ambientes marinhos em todo o mundo e tendem a aumentar a concentração ao longo do tempo devido à fragmentação”. Os autores, com base na orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o consumo diário de sais inferior a 5g, afirmam que um adulto, em determinadas regiões do mundo, ingere aproximadamente 1000 partículas de microplástico a cada ano e esse número torna-se superior ao considerar a inclusão de mexilhões e peixes na alimentação.

Um estudo publicado na revista *Science of the Total Environment* em fevereiro de 2017, apresenta um diagnóstico realizado em sete praias britânicas onde demonstra que 66% do lixo encontrado é composto por plástico. Um trabalho de monitoramento semelhante publicado neste ano pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IO-USP) em doze praias brasileiras, demonstra, em grau mais alarmante que, 95% do lixo é composto por itens feitos de plástico, entre eles, menciona-se os canudos. Publicado em junho de 2012, na revista *Cecilia*, uma análise-ecológica quantitativa de microlixo na praia Boqueirão em Santos/SP indica a ocorrência de aproximadamente 13% de canudos plásticos e invólucros de canudo na areia da praia, sem considerar a incidência de outros plásticos, tais como, palitos, restos de embalagem, copos, lacres e papel plastificados

Para que o caminho da sustentabilidade seja trilhado faz-se necessária a mudança de comportamento dos setores da sociedade, caminho esse que Demajorovic (1995) afirma sair de um modelo unidirecional mecanicista para um sistema holístico e ecológico, sendo uma de suas prioridades a estabilização dos recursos naturais e conseqüentemente a minimização da degradação ambiental. A partir desta compreensão, surgem campanhas a fim de mitigar a geração de resíduos plásticos, como a proibição dos canudos plásticos que atualmente ganhou notória visibilidade entre as problemáticas ambientais.

Campanhas surgiram em todo mundo em prol da diminuição dos plásticos, principalmente do canudo, como a *Break Free From Plastic*, *Rethink Plastic Alliance* e *The Last Plastic Straw*, por exemplo. No Brasil o site e-Cidadania, portal no qual qualquer cidadão pode apresentar uma ideia legislativa, contou com mais de 24

mil apoiadores quanto a proibição dos canudos plásticos nos estabelecimentos alimentícios do país - o número foi suficiente para tornar a ideia em um projeto de lei do senado nº 263 de 2018.

A lei nº 2021, de 22 de junho de 2018, sancionada pelo prefeito Rogério Franco de Cotia, deu início a proibição dos canudos plásticos nos estabelecimentos do ramo alimentício, bem como a lei nº 6.384, de 4 de julho de 2018, sancionada pelo prefeito da cidade do Rio de Janeiro/RJ, também impondo a proibição, cuja efetividade se dará a partir de 1º de janeiro de 2019, repetindo-se em Santos/SP, com a lei Complementar nº. 1.010/ 2017, aprovada em 31 de julho de 2018. Em São Roque/SP há o projeto de lei 60/2018-L que, do mesmo modo, tem o objetivo de inibir o uso e, conseqüentemente, evitar o descarte irregular, conforme o texto legal que propõe prazo de 36 meses para o fim de sua fabricação, 48 meses para o fim da comercialização, 60 meses para o fim do uso, bem como, a substituição por biodegradáveis.

Considerando que essas leis impõe diretamente aos estabelecimentos a adoção de novas práticas, a linha de estudo desse trabalho justifica-se, conforme afirma Machado Filho (2006, p. 11), que "*as organizações existentes em um determinado mercado e a forma como interagem são influenciadas pelo ambiente institucional. Mudanças nesse ambiente podem levar a mudança na forma de conduta das organizações, e o surgimento de outras*". Portanto, cabe às empresas, no tocante do seu dever ético e social, valorizar o capital ambiental e, adotar, no exercício de suas atividades, ações para compensar e diminuir os impactos ambientais negativos. (ALENCASTRO, 2016)

Maximiano (2011, p. 133) apresenta também, neste contexto, que "*a ideia da responsabilidade social, embora não seja nova, ganhou muita força quando a deterioração dos ecossistemas, provocada pela poluição, estimulou o debate sobre os benefícios e malefícios da sociedade industrial*". As empresas, portanto, na execução das suas tarefas, tem o papel de reduzir o impacto sobre o uso de recursos e do meio ambiente, utilizando-se de recursos mais eficientes que produzam menos resíduos (ALENCASTRO, 2016).

Pode-se depreender, a partir desse fundamento, a importância de consolidar que as ações empresariais dependem dos recursos do ambiente que as cercam e provocam, em contrapartida, impactos negativos e positivos e, a fim de minimizar os males e garantir a continuidade sem deterioração, as ações devem estar dentro da lei, serem fiscalizadas, buscar melhorias, serem efetivadas a partir de estudos e planejamento que harmonize com as duas vertentes, a ponto de se tornar uma única perspectiva (MAXIMIANO, 2011).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi de investigar, a partir de questionário aplicado em estabelecimentos comerciais de alimentos do município de São Roque, a destinação desse resíduo, estimar o quantitativo de canudos plásticos consumidos e analisar a tendência e disposição dos gestores em substituir os canudos plásticos por similares biodegradáveis.

## **Materiais e métodos**

Adotou-se a pesquisa bibliográfica para conceituar termos concernentes ao estudo, bem como a pesquisa de campo na qual selecionou-se restaurantes aleatórios do município de São Roque/SP e um questionário foi elaborado e aplicado para gerentes e/ou proprietários. No período 05/09/2018 a 15/09/2018 determinou-se os estabelecimentos a serem entrevistados que foram contatados pessoalmente no local, apresentando-se o questionário, a proposta da pesquisa e

regras sobre a manutenção do anonimato dos entrevistados. Das 59 empresas indicadas, 47 submeteram resposta ao questionário imediatamente ou solicitaram que a retirada fosse executada em data oportuna, 4 recusaram-se a participar e 8 não apresentaram resposta no tempo previsto para desenvolvimento deste trabalho. De acordo com o Cadastro Central de Empresas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2016, o município possuía 181 restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas, portanto, a amostra de 47 empresas investigadas representa uma pesquisa com nível de confiança de 90% e erro amostral de 10,50%.

## Resultados e discussão

Os resultados da pesquisa de campo são apresentados nos gráficos abaixo. Os estabelecimentos foram questionados sobre a quantidade mensal de canudos consumidos, a Figura 1 ilustra esse quantitativo:

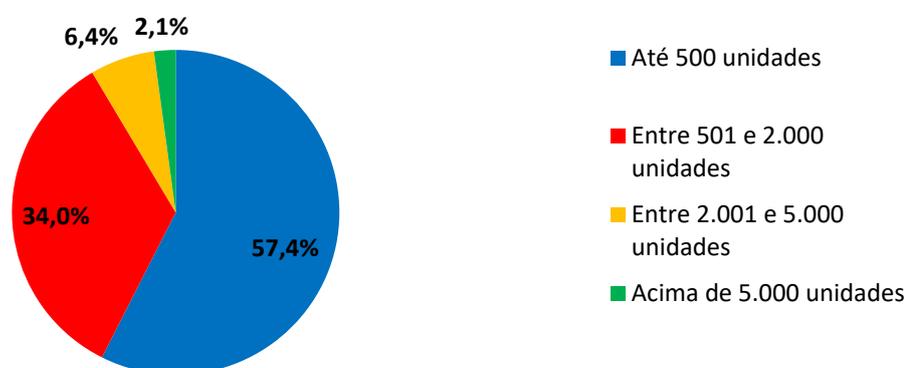


Figura 1: Consumo médio mensal de canudos plásticos nos estabelecimentos.

Dos estabelecimentos entrevistados, 57,4% afirmaram que o consumo médio mensal é de até 500 canudos, 34% enquadraram-se entre 501 e 2.000 unidades, 6,4% entre 2.001 e 5.000 canudos e apenas 2,1% indicaram consumo superior a 5.000 unidades por mês.

Com base nos dados acima, uma projeção de canudos utilizados na cidade foi realizada (Tabela 1), considerando os 181 restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas:

Tabela 1: Projeção de canudos consumidos mensalmente nos restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebida em São Roque.

Quantidade de canudos/mês	Estabelecimentos (%)	Estabelecimentos (unidades)	Perspectiva baixa/mês	Perspectiva média/mês	Perspectiva alta/mês
≤500	57,44681%	103,978723	51.989,36	51.989,36	51.989,36
≥501 e ≤2.000	34,04255%	61,6170213	30.808,51	77.021,28	123.234
≥2.001 e ≤5.000	6,382979%	11,5531915	23.117,94	40.441,95	57765,96
≥ 5001	2,12766%	3,85106383	19.259,17	19259,17	19259,17
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>181</b>	<b>&gt; 112.175</b>	<b>188711,8</b>	<b>&lt; 252.248,5</b>

Considerando que a primeira opção do formulário abrange de 0 a 500 canudos, a última opção acima de 5.000 e duas alternativas indicavam valores em duas escalas, propõe-se que, na cidade de São Roque, em um cenário de baixa perspectiva de consumo, o uso equivale a até 112.175 canudos plásticos ao mês, em um cenário de consumo médio, o uso mensal de aproximadamente 188.711,8 canudos plásticos e, em uma perspectiva de alto consumo, acima de 252.248,5 canudos plástico por mês.

A Figura 2 apresenta a destinação dos canudos descartados pelos estabelecimentos:

- Os canudos são separados com plásticos recicláveis e destinados para reciclagem e/ou coleta seletiva
- Os canudos são separados com plásticos recicláveis, mas não são destinados para reciclagem e/ou coleta seletiva.
- Os canudos são descartados com os outros resíduos sólidos.

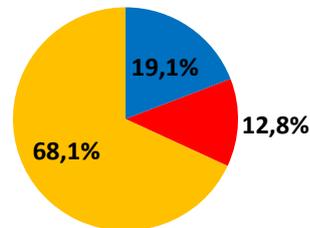


Figura 2: Descarte (porcentagem) dos canudos plásticos nos estabelecimentos levantados.

A maioria dos respondentes (68,1%) declarou que os canudos são descartados com outros resíduos sólidos, ou seja, não destinados para a reciclagem. Enquanto que 12,8% responderam que os canudos são separados com plásticos recicláveis, mas não são destinados para a reciclagem e/ou coleta seletiva. Identifica-se, portanto, que para essa parcela existe o compromisso de fazer a separação desses materiais recicláveis, mas não há a efetivação do processo (reciclagem). Os estabelecimentos que destinam os plásticos recicláveis, incluindo os canudos plásticos, para a reciclagem e/ou coleta seletiva equivale a 19,1% dos que submeteram respostas. O montante não destinado à reciclagem, portanto, corresponde ao consumido por 80,9% dos estabelecimentos, ou seja, em uma nova projeção, dos 181 estabelecimentos alimentícios de São Roque, 146 não fazem o descarte correto do material.

- Em todas as bebidas servidas do estabelecimento.
- Na maior parte das bebidas servidas do estabelecimento.
- Na menor parte das bebidas servidas do estabelecimento.
- Os canudos não são fornecidos com as bebidas, mas ficam à disposição para o cliente utilizar.

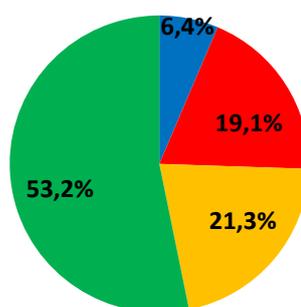


Figura 3: Frequência/modo de fornecimento de canudos nas bebidas.

Quanto à disponibilização/fornecimento de canudos plásticos (Figura 3), aproximadamente um quarto dos entrevistados (21,3%) identificaram que os canudos acompanham a menor parte das bebidas servidas e 19,1% indicaram que o evento ocorre na maior parte. A maioria dos estabelecimentos, 53,2%, demonstrou que os canudos não são fornecidos com as bebidas, mas ficam à disposição para o cliente utilizar.

Os respondentes foram indagados sobre a perspectiva da aprovação de uma Lei que proíba o uso de canudos plásticos no município de São Roque, conforme projeto de lei em trâmite na câmara municipal. O gráfico abaixo (Figura 4) apresenta o resultado compilado:

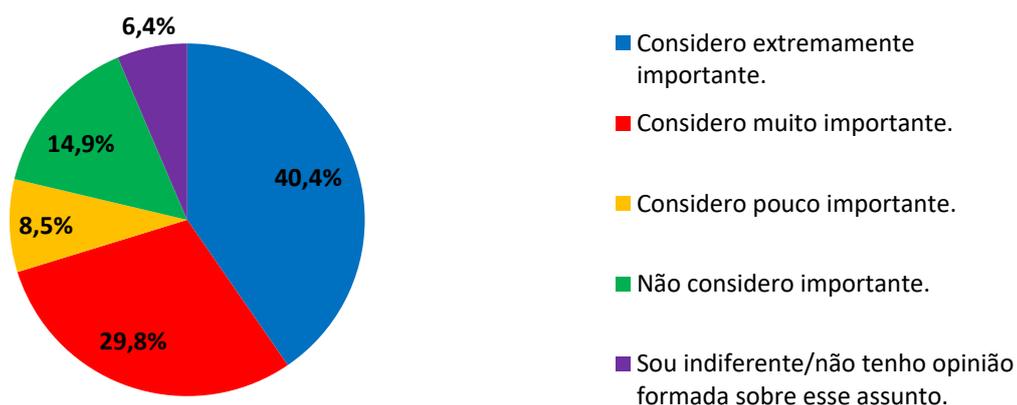


Figura 4: Opinião sobre lei que proíbe o uso de canudos plásticos no município.

Verificou-se que 70,2% concordam com a relevância do projeto de lei supracitado, sendo que 40,4% consideram extremamente importante e 29,8% muito importante. Enquanto, 8,5% dos estabelecimentos opinam como pouco

importante e 14,9% não consideram importante. Do total, 6,4% se mostraram indiferentes ou sem opinião formada sobre o assunto.

Quanto a opinião sobre os impactos ambientais que o descarte incorreto dos canudos acarreta, 44,7 % dos estabelecimentos entrevistados (Figura 5) consideram extremamente impactante, 31,9% consideram muito impactante e 12,7% não tem opinião formada, enquanto que 8,5% e 2,1% consideram pouco impactante e não impactante respectivamente.

Os estabelecimentos que escolheram extremamente e muito impactantes somam 36 votos dos 47 totais, o que representa o significativo valor de 76,6% dos locais entrevistados.

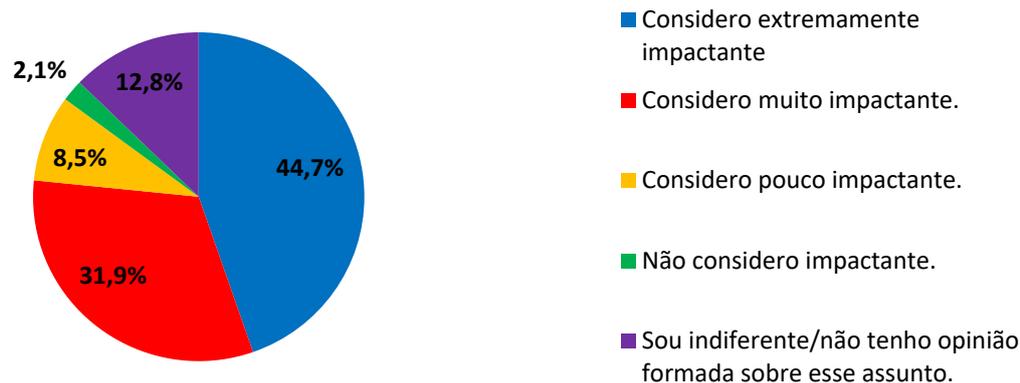


Figura 5: Opinião sobre os impactos ambientais relacionados ao descarte incorreto de canudos plásticos no meio ambiente.

Foram ainda apresentadas dificuldades relacionadas à substituição dos canudos plásticos por um similar biodegradável (Figura 6), e os resultados demonstram que a principal variável apontada é o possível aumento dos custos da empresa (42,6%) que essa mudança representa, seguido por seleção de fornecedores (34%). Apenas um dos entrevistados, o que representa 2,1%, indicou por extenso um impasse, reportando-se à higienização do objeto, provavelmente refere-se às opções reutilizáveis. Positivamente, 34% dos estabelecimentos afirmaram acreditar que não haverá dificuldades.

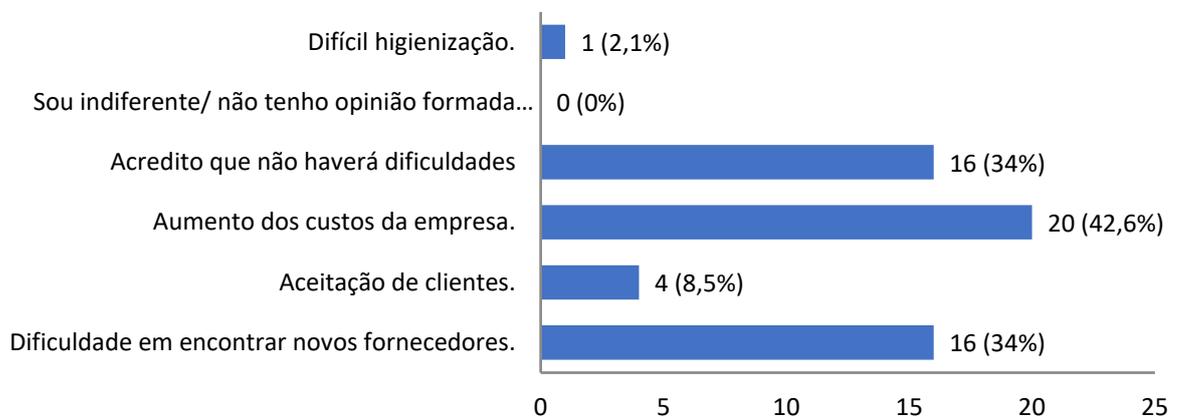


Figura 6: Possíveis dificuldades encontradas na substituição dos canudos plásticos.

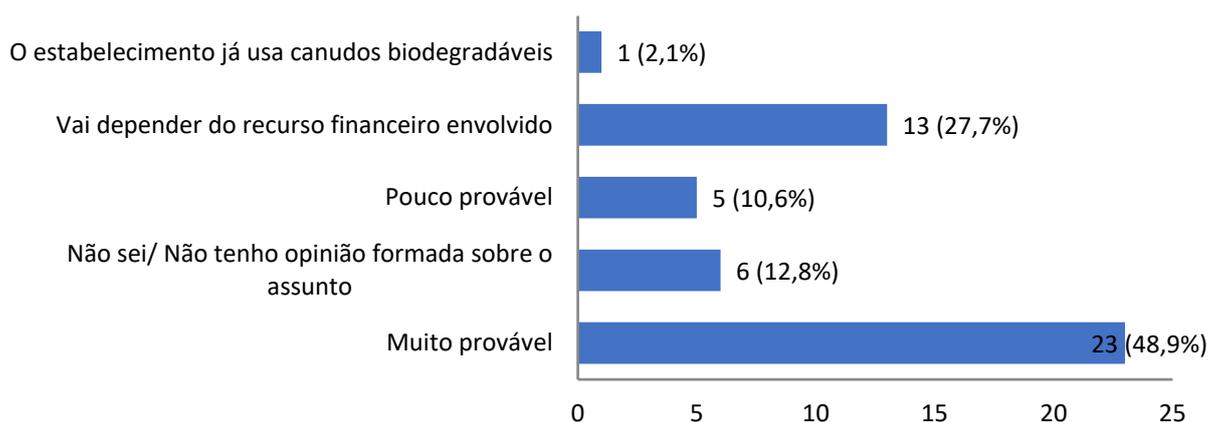


Figura 7: Resultado relacionados ao questionamento “Sem qualquer Lei que proíba o uso de canudos plásticos, qual a possibilidade do seu estabelecimento trocá-los por canudos biodegradáveis?”.

Praticamente a metade dos estabelecimentos (48,9%) respondeu que muito provavelmente trocariam os canudos plásticos pelos biodegradáveis (Figura 7) mesmo sem a lei, 27,7% afirma que essa decisão depende dos recursos financeiros envolvidos, 12% não possui conhecimento sobre o assunto, 10,6% acredita ser pouco provável e apenas 2,1%, o equivalente a um único estabelecimento, já utiliza os biodegradáveis.

Considerando os 48,9% estabelecimentos entrevistados que submeteram respostas indicando a provável troca dos canudos de plástico por biodegradáveis, o correspondente a 23 unidades, e, relacionando com o diagnosticado na Figura 6, tem-se que em 21,7% dos casos houve indicação de dificuldade em encontrar novos fornecedores e, em igual ocorrência, aumento do custo para a empresa; quatro elencaram a aceitação do cliente (17,3%); apenas dois selecionaram cumulativamente duas alternativas já citadas, o custo e os fornecedores. Enquanto 39,1%, (nove estabelecimentos) alegaram não ter nenhuma dificuldade quanto a essa substituição.

### Considerações finais

O questionário possibilitou realizar um levantamento da quantidade de canudos plásticos utilizados nos estabelecimentos e a forma como é feito seu descarte na cidade, além de elucidar a visão dos proprietários e suas dificuldades diante de uma lei de proibição do seu uso. Os empreendedores desse setor, em sua maioria, demonstraram-se favoráveis quanto a troca dos canudos de plástico pelos biodegradáveis embora, a totalidade não compreenda a importância e, por isso, não a consideram impactante. Reconheceu-se também que há a necessidade de mais orientação para esclarecer interrogações acerca do tema, principalmente, no que se refere, conforme preocupações recorrentes preconizadas na pesquisa, tais como a verba necessária para a consumação dessa troca e identificação de fornecedores desse novo material.

A metodologia utilizada para o trabalho não foi suficiente para traçar uma linha comparativa da cidade de São Roque com as demais cidades brasileiras devido à falta de estudos e levantamentos deste teor. Isso se evidencia por abranger um tema relativamente novo dentro da academia, ou seja, o impacto do homem e seu pensamento frente à sustentabilidade, principalmente aos malefícios ambientais do plástico.

Outros questionamentos manifestam-se para complementar a extensão desse estudo, no que se refere à coleta seletiva nos bairros do município e, conseqüente suporte aos estabelecimentos, para compreender a efetiva participação do setor público na correta destinação dos resíduos. Além de pesquisas realizadas com consumidores e fornecedores a fim de analisar a convergência ou divergência de toda a rede. Afinal, considerando que São Roque possui 89.943 mil habitantes<sup>1</sup> e, conforme constatações da pesquisa, o consumo representa aproximadamente 3 canudos por pessoa no mês, um total aproximado de 36 canudos por pessoa por ano. Uma família de 4 pessoas, por exemplo, gasta mais de 140 canudos por ano.

Com a movimentação das ONG's e das leis aprovadas nas cidades brasileiras, é notório o recente destaque dos canudos plásticos na mídia, porém, não são os maiores poluidores dos oceanos e sua proibição unicamente não se faz suficiente, compreende-se sua importância como linha de frente para discutir outros materiais descartados indevidamente, ou até mesmo o próprio plástico em si, vilão atual de problemáticas ambientais.

## Referências

ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria do plástico. **Os Plásticos**. Disponível em: <<http://www.abiplast.org.br/site/os-plasticos>>. Acesso em: 08 set. 2018.

ALENCASTRO, Mario Sergio Cunha. **Ética empresarial na prática: liderança, gestão e responsabilidade corporativa**. 2 ed. Curitiba: Intersaberes, 2016.

BRASIL. Lei n. 2021, de 22 de jun. de 2018. **Dispõe sobre a obrigatoriedade do fornecimento de canudos de papel biodegradável e/ou reciclável, individual e hermeticamente embalados com material semelhante, na forma que especifica**, Cotia, SP, Jun 2018.

DEMAJOROVIC, Jacques. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos as novas prioridades. **Rev. adm. empresa**. vol.35 no.3 São Paulo May/June 1995

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cadastro Central de Empresas**. Sidra, 2016. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6450#resultado>>. Acesso em: 03 set. 2018

GEYER, Roland; JAMBECK, Jenna R.; LAW, Kara Lavender. Production, use, and fate of all plastics ever made. **Science Advances**, v. 3, n. 7, jul. 2017. Disponível em: <<http://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782>>. Acesso em: 08 set. 2018.

MACHADO FILHO, Claudio Pinheiro. **Responsabilidade social e governança: o debate das implicações**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

---

<sup>1</sup> IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-roque/panorama>> . Acesso em: 15 set 2018.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. Ed. compacta. 2 ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Resolução 71/312 da Assembleia Geral das Nações unidas: Nosso Oceano, Nosso Futuro: Chamada para Ação**. Conferência sobre os oceanos, 2017. Disponível em <[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/71/312&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/71/312&Lang=S)>. Acesso em: 09 set 2018.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 6.384, de 4 de julho de 2018**. Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro, Poder Executivo, ano XXXII, nº 73, pág. 3, 05 jul 2018.

SANTOS. **Lei Complementar nº 1.010**. Diário Oficial de Santos, ano XXX, nº 7163, pág. 1, 01 ago 2018.

SENADO FEDERAL. Atividade Legislativa. Projeto de Lei do Senado nº 263, de 2018. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/133434>>. Acesso em: 08 set. 2018.

YANG, Dongqi; SHI, Huahong; LI, Lan; LI, Jiana; JABEEN, Khalida; KOLANDHASAMY, Prabhu. **Microplastic Pollution in Table Salts from China**. Environmental Science & Technology ACS Publications, 2015, p. 13622- p. 13627. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/283077972\\_Microplastic\\_Pollution\\_in\\_Table\\_Salts\\_from\\_China](https://www.researchgate.net/publication/283077972_Microplastic_Pollution_in_Table_Salts_from_China)>. Acesso em: 15 set 2018.

ZANIN, M., and MANCINI, S. D. **Resíduos Plásticos: aspectos gerais e tecnologia** [online]. 2. ed. São Carlos: EdUSCar, 2015, 138p. ISBN 978-85-7600-457-8. Available from SciELO Books. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 20 de set 2018.

## CONHECIMENTO DE LEIGOS SOBRE A MIOCARDITE

Gabriela Vieira Araujo Carmo

Natanael Borges Santos

Tony Rederson Rodrigues Assuaga

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

A miocardite se caracteriza pela presença de uma resposta inflamatória do miocárdio, frequentemente em decorrência de uma agressão infecciosa primária em outro sítio, sendo a etiologia multifatorial de infecções. A sua prevalência é estimada em 15 a 25 milhões de pessoas infectadas, e no Brasil, estima-se a existência de 2,5 a 5 milhões de indivíduos infectados. Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se ter uma visão mais ampliada com o conhecimento dos leigos sobre a prevenção e tratamento desta moléstia, e detectar a necessidade de cursos de aprimoramento. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de leigos sobre a miocardite. A pesquisa de campo foi desenvolvida com colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas em relação aos efeitos da miocardite, risco à saúde, prevalência em relação ao sexo ou idade. Desse modo, o conhecimento dos leigos sobre miocardite foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

**Palavras-chave:** miocardite, infecção, nível de conhecimento.

### Introdução

A miocardite se caracteriza pela presença de uma resposta inflamatória do miocárdio, frequentemente em decorrência de uma agressão infecciosa primária em outro sítio (SCHETTINO et al., 2008), sendo a etiologia multifatorial-infecções, com fatores imunológicos, toxinas, drogas e agentes físicos como a radiação, além de vírus como o Cocksackie grupo B, adenovírus, citomegalovírus, echovirus, vírus influenza, vírus Epstein-Barr, Herpes vírus humanos-6, vírus da hepatite C e parvovírus B19 (RODRIGUES; CALDAS, 2013).

A prevalência da infecção humana é estimada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 15 a 25 milhões de pessoas infectadas, e um grande contingente populacional ainda vive sob o risco de adquiri-la. No Brasil, estima-se a existência de 2,5 a 5 milhões de indivíduos infectados (ALMEIDA, 2004).

Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se ter uma visão mais ampliada com o conhecimento dos leigos sobre a prevenção e tratamento desta moléstia, e detectar a necessidade de cursos de aprimoramento.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o nível de conhecimento de leigos sobre a miocardite.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na São Roque, no período de agosto e setembro de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser leigo, não ter conhecimento técnico na área de saúde, na faixa etária de 18 a 60 anos e aceitar participar.

## Resultados e discussão

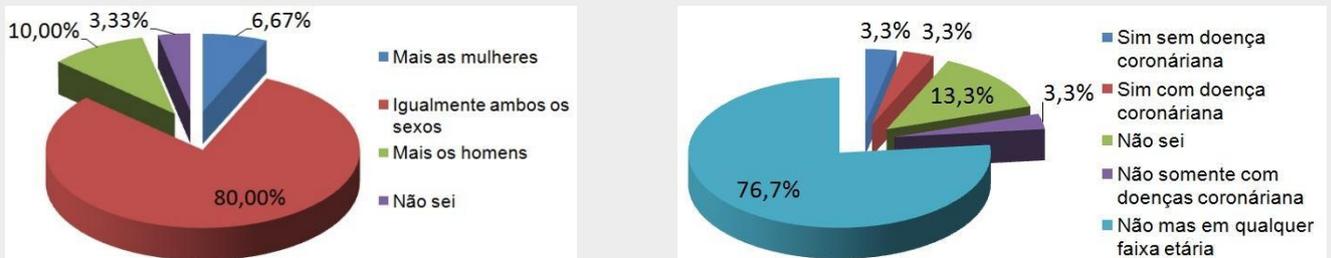
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O que a doença miocardite pode causar?" (esquerda) e "A miocardite representa perigo a vida?" (direita)

Em relação à questão "O que a doença miocardite pode causar", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (76,67%) respondeu "Inflamação", e concordou com os dados citados na literatura científica (SCHETTINO et al., 2008), que citaram que é comum a associação do termo miocardite com o termo inflamação.

Em relação à questão "A miocardite representa perigo a vida?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (70,00%) respondeu "É grave e muitas vezes fatal", e que também concordou com os dados citados na literatura científica (SOUZA; DIONELLO; RESENDE, 2011), que ressaltam o perigo e fatalidade dessa doença.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "A miocardite afeta mais os homens ou as mulheres?" (esquerda) e "A miocardite só ocorre em pacientes jovens?" (direita)

Em relação à questão "A miocardite afeta mais os homens ou as mulheres?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (80,00%) respondeu "Afeta igualmente ambos os sexos", e novamente concordou com os dados citados na literatura científica (RODRIGUES; CALDAS, 2013), que informa que esse tipo de doença acomete igualmente ambos os sexos.

Em relação à questão "A miocardite só ocorre em pacientes jovens?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (76,67%) respondeu "Não, mas em qualquer faixa etária", e concordou com os dados citados na literatura científica (SCHETTINO et al., 2008), que não relacionam essa doença com a idade dos pacientes.

### **Considerações finais**

A pesquisa de campo foi desenvolvida com colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas em relação aos efeitos da miocardite, risco à saúde, prevalência em relação ao sexo ou idade. Desse modo, o conhecimento dos leigos sobre miocardite foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

### **Referências**

ALMEIDA, D. A.; Insuficiência cardíaca na doença de chagas. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, v. 13, n. 3, p. 1-5, 2004.

RODRIGUES, L. C. F.; CALDAS, M. A.; Miocardite por vírus Epstein Barr: relato de caso. **Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos**, v. 8, n. 1, p. 33-37, 2013.

SCHETTINO, C. D. S. et al. Diagnóstico Clínico e Radiológico da Miocardite Aguda e uma Complicação Não-Usual. **Rev SOCERJ**, v. 21, n. 5, p. 338-344, 2008.

SOUZA, A. P. O.; DIONELLO, C. F.; RESENDE, M.; Insuficiência Cardíaca Secundária a Lúpus Eritematoso Sistêmico. **Rev Bras Cardiol**, v. 24, n. 3, p. 186-188, 2011.

## TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS POR MEIO DE ZONA DE RAÍZES: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA ZONA RURAL E COMUNIDADES ISOLADAS

Débora Leite Gomes

Renan Felício dos Reis, [renan.felicio@ifsp.edu.br](mailto:renan.felicio@ifsp.edu.br)

### Resumo

A falta de tratamento de esgoto é um dos maiores problemas relacionado ao saneamento ambiental da população brasileira, incluindo as comunidades rurais de baixa renda. Considerando que o saneamento básico é um direito fundamental de todo cidadão (além de ser um serviço público essencial) e, apesar de ser dever do estado, ainda é insuficiente à realidade brasileira, a busca por tecnologias alternativas e de baixo custo para o tratamento de efluentes torna-se imprescindível. Uma tecnologia alternativa aos métodos convencionais e que tem se mostrado bastante eficaz é o tratamento de esgoto por zona de raízes. Esse sistema se baseia em princípios físicos (filtração) e biológicos, em que parte do filtro é constituída de plantas, sendo colocado à jusante de um tratamento primário (como por exemplo, fossa séptica). Essas plantas devem ter raízes com aerênquimas bem desenvolvidos, como, por exemplo, o copo-de-leite. O tratamento é composto por uma fase aeróbica e uma anaeróbica, e a cobertura vegetal garante que maus odores não cheguem à superfície. A viabilidade econômica e a ausência de demanda por grandes espaços facilita ainda mais a implantação deste sistema. Este trabalho tem por objetivo descrever como funciona o sistema de tratamento de águas residuais por meio de zona de raízes, bem como relatar o processo de elaboração de maquete física para esquematizar de forma mais visual e lúdica o tratamento.

**Palavras-chave:** Saneamento ambiental. Zona de raízes. Águas residuais.

### Introdução

O Brasil atualmente tem cerca de 48% de sua população sem acesso à rede de coleta de esgoto, o que desencadeia não só em comprometimento da qualidade de vida dos cidadãos, mas também em grandes impactos ambientais. Considerando que quase 56% do esgoto brasileiro não é tratado, faz-se necessário a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias que amenizem e tragam o mínimo de dignidade e condições de sobrevivência e salubridade para a população (TRATA BRASIL, 2018).

A falta de tratamento de esgoto é um dos maiores problemas relacionado ao saneamento ambiental da população brasileira, incluindo as comunidades rurais de baixa renda (FUNASA, 1994). O saneamento básico é um direito fundamental de todo cidadão (além de ser um serviço público essencial) e, apesar de ser dever do estado, ainda é insuficiente à realidade brasileira (CARVALHO, 2012). Em relação à inexistência de rede de coleta e posterior tratamento, Brasil (2017) traz a seguinte recomendação:

*“Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.” (BRASIL, 2007)*

Assim, a busca por tecnologias alternativas e de baixo custo para o tratamento de efluentes torna-se imprescindível, principalmente em meio rural e comunidades carentes (BARROS, 1995). Uma tecnologia alternativa aos métodos

convencionais e que tem se mostrado bastante eficaz é o tratamento de esgoto por zona de raízes (CETEC, 1985).

Este sistema se baseia principalmente em princípios físicos (filtração) e biológicos, em que parte do filtro é constituída de plantas, sendo colocado à jusante de um tratamento primário (como, por exemplo, fossa séptica). Considerando perdas, danos, contaminação e investimento em infraestrutura, o ideal é que se implante o mais próximo possível da fossa séptica.

As plantas devem ter raízes com aerênquimas bem desenvolvidos, como o copo-de-leite. "A formação de aerênquimas é conhecida como uma das mais importantes adaptações anatômicas pelas quais as plantas passam quando são submetidas à deficiência de oxigênio. Esse tecido se desenvolve pela ação de enzimas de degradação ou afrouxamento da parede celular." (DANTAS; ARAGÃO; ALVES, 2001)

O tratamento é composto por uma fase aeróbica e uma anaeróbica, e a cobertura vegetal garante que maus odores não cheguem à superfície. A viabilidade econômica e a ausência de demanda por grandes espaços facilita ainda mais a implantação deste sistema.

### **Materiais e métodos**

Os materiais utilizados para elaboração da maquete foram: aquário em vidro translúcido; canudos plásticos em cores de destaque; serragem; pedras brancas; areia; terra; substrato; plantas artificiais; tesoura e base em MDF.

Os métodos para realização deste trabalho incluíram revisão de bibliografia acerca do que já se tem catalogado sobre saneamento ambiental no Brasil, acessando leis e portais *online* de importantes agências e institutos, bem como estudos de caso sobre aplicação de tratamento por zona de raízes em comunidades carentes e rurais. Criou-se um pôster informativo em tamanho A2, com ilustrações esquemáticas e compilação dos principais pontos a serem evidenciados para apresentação em sala de aula. Foi construída a maquete física em escala reduzida para melhor visualização das etapas de tratamento da seguinte forma:

- a) Aplicação de canudos cor de rosa ao fundo do aquário para simulação de cano que receberá águas do esgoto tratado em grau primário (anterior ao tratamento por zona de raízes);
- b) Camadas de pedra branca para simulação de brita;
- c) Serragem, areia e terra para simulação de diferentes meios filtrantes;
- d) Pedra branca para simulação de brita novamente;
- e) Substrato para representar o horizonte de camada orgânica (onde estariam localizadas as principais raízes);
- f) Canudos na cor laranja para representar a rede de distribuição de esgoto pós fossa séptica; e
- g) Plantas artificiais ilustrando a vegetação real.

## Resultados e discussão

Os principais resultados do desenvolvimento do presente trabalho consistiram no aprendizado acerca do assunto e a confecção da maquete física, permitindo facilidade de entendimento e visualização das camadas que compõem o tanque de tratamento. Neste sentido, vale destacar a constituição básica do esgoto, composto por matéria orgânica carbonácea biodegradável; nitrogênio orgânico e amônia; fósforo orgânico e fosfatos; e organismos patogênicos. Assim, o tratamento das águas residuais em tanque de tratamento por zona de raízes (Figuras 1 e 2) é o resultado da união entre os processos físicos, químicos e biológicos, que ocorrem por causa do filtro físico, das comunidades bacterianas e macrófitas.



Figura 1. Maquete física de sistema de tratamento de águas residuais por zona de raízes elaborada pelos alunos Débora Leite Gomes, Giovanni Fatobene, Izaias Barbosa Junior e Nayla Miazaki para a disciplina de Saneamento Ambiental do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFSP – câmpus São Roque.

Fonte: dos autores, 2018.

As bactérias são fundamentais para o tratamento do efluente, uma vez que são responsáveis pela degradação da matéria orgânica presente no efluente por meio de processos anaeróbios, anóxicos e aeróbios.

As condições aeróbias e anóxicas só acontecem devido ao fornecimento de oxigênio pelas raízes das macrófitas. O oxigênio captado pelas folhas das macrófitas é levado através do caule até as raízes, não apenas para suprir a demanda respiratória dos tecidos das raízes, mas também para oxigenar sua rizosfera.

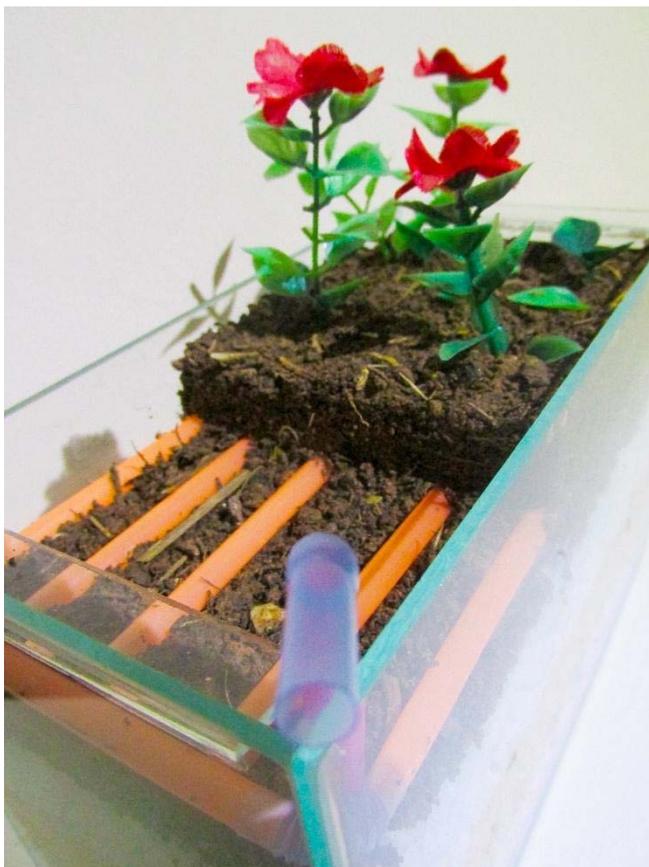


Figura 2. Detalhe da maquete física de sistema de tratamento de águas residuais por zona de raízes elaborada pelos alunos Débora Leite Gomes, Giovanni Fatobene, Izaías Barbosa Junior e Nayla Miazaki para a disciplina de Saneamento Ambiental do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFSP – câmpus São Roque.

Fonte: dos autores, 2018.

A saída do oxigênio das raízes para o filtro cria condições de oxidação no meio, possibilitando assim, a decomposição da matéria orgânica. O transporte do oxigênio atmosférico no interior das plantas aquáticas ocorre devido à presença de grandes espaços internos de ar chamados aerênquimas, que podem chegar a ocupar até 60% do volume dos tecidos das macrófitas (FONTE).

Com isso, o bom funcionamento do tratamento por zona de raízes depende de plantas com uma rede muito bem desenvolvida de aerênquimas. A espécie mais comumente utilizada na zona de raízes, principalmente por sua fácil adaptação, é a *Zantedeschia aethiopica*, popularmente conhecida como copo-de-leite. A copo-de-leite é capaz de crescer em lugares insalubres e é considerada uma flor tóxica. Outros nomes utilizados para esta flor são “calla” e “lírio do Nilo”.

### **Considerações finais**

Entende-se então, a partir da revisão bibliográfica que há a necessidade do incentivo em se pesquisar e desenvolver novas tecnologias como alternativas para solucionar problemas de saneamento básico em locais que não contam

com abastecimento de água e/ou coleta de esgoto, como o que frequentemente ocorre em meio rural (BARROS, 1995).

O tratamento por meio de zona de raízes é uma opção economicamente viável, socialmente responsável e ambientalmente correta, caracterizando-se como uma alternativa sustentável, esteticamente agradável e que garante conforto ambiental por mitigar desconfortos como o mau odor.

A elaboração de maquete física auxilia na compreensão do sistema, a escolha por aquário em vidro translúcido evidencia todas as camadas que, por serem subterrâneas, não seriam facilmente identificadas em visita técnica. O material ainda pode ser armazenado e reutilizado para atividades futuras, garantindo maior otimização de produção científica, e difundindo em ambiente acadêmico técnicas simples e funcionais replicadas frequentemente em meio rural, porém ainda pouco conhecidas em meio urbano.

## Referências

BARROS, R. T. V. et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Belo Horizonte, MG: DESA/UFMG, 1995.

BRASIL. *Lei nº. 11.445*, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

DANTAS, Bárbara França; ARAGÃO, Carlos Alberto; ALVES, José Donizeti. Cálculo e o desenvolvimento de aerênquimas e atividade de celulase em plântulas de milho submetidas a hipoxia. **Scientia Agricola**. São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, v. 58, n. 2, p. 251-257, 2001. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/5379>>. Acesso em 30 de Agosto de 2018.

CARVALHO, Sonia Aparecida. O direito fundamental ao saneamento básico como garantia do mínimo existencial social e ambiental. **Revista Brasileira de Direito**, Passo Fundo, v. 8, n. 2, p. 6-37, out. 2012. ISSN 2238-0604. Disponível em: <<https://seer.imes.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/286/236>>. Acesso em 30 de Agosto de 2018.

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS – CETEC. **Prática de implantação de disseminação de tecnologias apropriadas ao meio rural** – projeto juramento. Belo Horizonte, 1985.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Manual de saneamento**. Brasília: Ministério da Saúde, 1994.

[portal online] TRATA BRASIL. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/esgoto>> Acesso em 30 de Agosto de 2018.

## CONHECIMENTO DE TÉCNICOS DE ENFERMAGEM SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE QUE UTILIZAM INSTRUMENTOS PERFUROCORCORTANTES

Rosângela Benedito

Tiago Reveliu

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

A Norma Regulamentadora 32 tem o objetivo de estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. A categoria profissional mais acometida de acidentes ocupacionais é a dos auxiliares de enfermagem (56%), seguida do técnico de enfermagem (28%) e o enfermeiro (16%). A melhor maneira de se prevenir contra acidentes biológicos é o emprego das precauções padrão, com protocolos para o contato com pacientes, manuseio de objetos contaminados, e o uso de EPI. No Brasil, o registro de acidentes com fluídos corpóreos é notificado por meio da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), porém as taxas de subnotificação envolvendo os trabalhadores de enfermagem variam de 40% a 92%. Este trabalho é importante para se identificar a necessidade de cursos de aprimoramento para os técnicos de enfermagem sobre os modos de prevenção, uso de equipamentos de proteção, monitorização e técnicas adequadas para procedimentos, de acordo com a legislação vigente específica. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de técnicos de enfermagem sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde que utilizam instrumentos perfurocortantes. A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação ao conceito de acidente de trabalho e também em relação aos casos, procedimentos e setores onde ocorrem mais acidentes devido ao uso de instrumentos perfurocortantes. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados técnicos de enfermagem sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde que utilizam instrumentos perfurocortantes foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

**Palavras-chave:** NR32, acidentes, enfermagem, nível de conhecimento.

### Introdução

A Norma Regulamentadora 32 tem o objetivo de estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral (MACHADO; MOURA; CONTI, 2013).

A categoria profissional mais acometida de acidentes ocupacionais é a dos auxiliares de enfermagem (56%), seguida do técnico de enfermagem (28%) e o enfermeiro (16%). Esses profissionais com pouca ou nenhuma qualificação profissional estão mais expostos aos riscos de acidentes, e estão em contato direto com o paciente, realizando curativos, administrando medicamentos e outros procedimentos que os mantêm em contato com o risco de acidente (ASSIS et al., 2012).

A melhor maneira de se prevenir contra acidentes biológicos é o emprego das precauções padrão, com protocolos para o contato com pacientes, manuseio de objetos contaminados, e o uso de EPI, ou seja, equipamentos individuais de proteção (SILVA et al., 2014).

No Brasil, o registro de acidentes com fluídos corpóreos é garantido pela Lei n. 8.213/1991 e pela Portaria 777/ 2004, com a notificação por meio da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), pelos trabalhadores regidos pela consolidação das leis trabalhistas (CLT) e através do SINAN para todos os

trabalhadores, porém as taxas de subnotificação de acidentes envolvendo os trabalhadores de enfermagem variam de 40% a 92% (BAKKE; ARAÚJO, 2010).

Este trabalho é importante para se identificar a necessidade de cursos de aprimoramento para os técnicos de enfermagem sobre os modos de prevenção, uso de equipamentos de proteção, monitorização e técnicas adequadas para procedimentos, de acordo com a legislação vigente específica.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento de técnico de enfermagem sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde que utilizam instrumentos perfurocortantes.

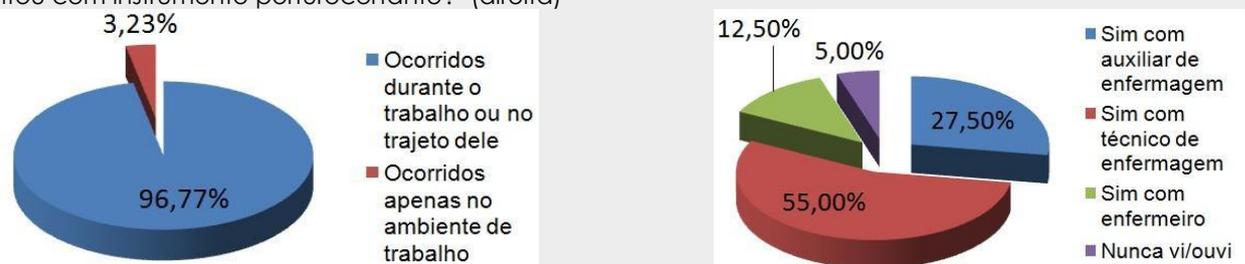
### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de setembro de 2015, através da aplicação de questionário fechado que foram entregues a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser técnico de enfermagem e ter atuado na área por pelo menos 1 ano.

### Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.

**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual seria a afirmação correta de acidente do trabalho?" (esquerda) e "Você conhece ou já ouviu falar sobre algum profissional da área da enfermagem que se acidentou com instrumento perfurocortante?" (direita)



Em relação à questão "Qual seria a afirmação correta de acidente do trabalho?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (96,77%) respondeu "Todos os acidentes ocorridos durante o trabalho ou no trajeto de casa para o trabalho e vice-versa", e está de acordo com o que é citado na literatura científica (MACHADO; MOURA; CONTI, 2013), indicando conhecimento da legislação.

Em relação à questão "Você conhece ou já ouviu falar sobre algum profissional da área da enfermagem que se acidentou com instrumento perfurocortante?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (55,00%) respondeu "Sim, o profissional era Técnico de enfermagem", e está de acordo com o que é citado na literatura científica (ASSIS et al., 2012), e se deve provavelmente pela vivência prática desses profissionais nos ambientes hospitalares.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual o procedimento que ocasiona o maior índice de acidentes perfurocortantes?" (esquerda) e "Qual setor do hospital ocorre o maior número de acidentes perfurocortantes?" (direita)

Em relação à questão "Qual o procedimento que ocasiona o maior índice de acidentes perfurocortantes?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (88,2%) respondeu "reencapamento de agulhas", e também está de acordo com o que é citado na literatura científica (BAKKE; ARAÚJO, 2010), que afirma que em muitos ambientes hospitalares esse procedimento é substituído por outros métodos, como a destruição das agulhas por corte ou calor.

Em relação à questão "Qual setor do hospital ocorre o maior número de acidentes perfurocortantes?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (66,67%) respondeu "Pronto socorro", e está de acordo com o que é citado na literatura científica (BAKKE; ARAÚJO, 2010), que relaciona isso ao fluxo de pacientes e atividade do profissional neste setor ser mais intensa.

### Considerações finais

A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação ao conceito de acidente de trabalho e também em relação aos casos, procedimentos e setores onde ocorrem mais acidentes devido ao uso de instrumentos perfurocortantes. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados técnicos de enfermagem sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde que utilizam instrumentos perfurocortantes foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

### Referências

ASSIS, D. C. et al. Fatores predisponentes a ocorrência dos acidentes de trabalho com material perfuro cortante entre trabalhadores enfermagem. **Saúde Coletiva**, v. 9, n. 56, p. 51-55, 2012.

BAKKE, H. A.; ARAUJO, N. M. C. Acidentes de trabalho com profissionais de saúde de um hospital universitário. **Produção**, v. 20, n. 4, p. 669-676, 2010.

MACHADO, K. M.; MOURA, L. S. S.; CONTI, T. K. F.; Medidas preventivas da equipe de enfermagem aos riscos biológicos no ambiente hospitalar. **Revista Científica do ITPAC**, v. 6, n. 3, 2014.

SILVA, O. M. et al. Condutas da equipe de enfermagem de um hospital universitário em frente à minimização da exposição aos riscos ocupacionais. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, v. 7, n. 1, p. 107-121, 2014.

## EFEITOS DA POLUIÇÃO SONORA NA FAUNA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alessandra Araujo Coelho

Joezio Coutinho Salomão

Luiza Santos Freire

Mônica Arcanjo Magalhães

Luiz Felipe Borges Martins, luiz.martins@ifsp.edu.br

### Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar e compilar os danos causados pelo som de fogos de artifício, usinas eólicas e ambientes próximos a grandes cidades aos animais silvestres, domésticos e a flora. Para tanto realizou-se uma revisão bibliográfica com temas envolvendo poluição sonora, a Resolução 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), alterações causadas pelo som aos *Serinus canarius* (canário), poluição causada por parques eólicos a vida silvestre e doenças causadas pela poluição sonora em animais domésticos. Concluiu-se que diversos são os males causados pela poluição sonora a biota, todavia são poucos os estudos realizados tendo como tema esse assunto. Decorrente deste fato, a pesquisa deve ser fomentada principalmente ao se pensar que os seres humanos precisam relacionar-se harmonicamente com os outros seres, em busca de estratégias de menor difusão de poluição sonora, conciliando métodos sustentáveis e de menor impacto ambiental.

**Palavras-chave:** migração de aves, parques eólicos, danos, animais domésticos.

### Introdução

A fim de ampliar as oportunidades de vida dos seres humanos, a busca pelo desenvolvimento econômico tem se intensificado com o passar dos anos. As consequências desse modelo são os impactos ambientais, que antes vistos sob a perspectiva do progresso, desde o século passado têm se tornado alvo de crescente preocupação. Tal preocupação fez com que surgissem diversas tentativas de troca, principalmente, da matriz energética de combustíveis fósseis para as chamadas energias verdes. Entre alguns esforços está o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), criado pela Lei nº 10.438/2002, que tem como objetivo aumentar a participação de fontes alternativas renováveis (pequenas centrais hidrelétricas, usinas eólicas e empreendimentos termelétricos a biomassa) na produção de energia elétrica. Nesse sentido destaca-se a energia eólica que possui diversos aspectos positivos, e, entretanto, algumas pesquisas apontaram que o ruído causado pelos parques eólicos causa mudanças na rota migratória de aves. A discussão a este respeito é extremamente importante, visto que no Brasil existem 536 centrais geradoras eólicas produzindo 13.135.243 Kw (Agência Nacional de Energia Elétrica - 2018).

No primeiro artigo presente na resolução CONAMA 001, de 23 de janeiro de 1986 (BRASIL, 1986) a definição de impacto ambiental é apresentada como "*qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas*" que afetam de maneira direta ou indireta, dentre outros incisos, na biota.

Gerges (1991) afirmou que som e ruído são o mesmo fenômeno físico, entretanto não são sinônimos. Um ruído é apenas um tipo de som, mas um som não é necessariamente um ruído. Sob o ponto de vista psico-acústico, o ruído seria uma sensação desagradável causada pela energia acústica (Apud DREOSSI & MOMENSOHN-SANTOS, 2015).

Mais de 75% da superfície terrestre foi modificada por conta das atividades humanas (ELLIS, 2008). Em detrimento dessas modificações, a poluição sonora não

se restringe ao ambiente terrestre, impactando toda a biota que coexiste com a atividade humana.

O desenvolvimento do modo de vida dos humanos é o grande responsável pela poluição sonora: as cidades com cada vez mais indústrias, rodovias e ferrovias que cortam grande parte do país. Nesse ponto é necessário pensar que os animais que mais sofrem são os domésticos por estarem inseridos a esse ambiente e aqui são apresentados alguns danos causados aos canário-roller (*Serinus canarius*).

O objetivo deste trabalho consistiu em identificar na literatura já existente os danos resultantes da poluição sonora em animais domesticados como o *Serinus canarius* (canário-roller) e animais silvestres tais quais *Procyon lotor* (*guaxinim*) e *Gasterosteus aculeatus* (*peixe esgana gato*).

### **Materiais e métodos**

Este trabalho foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica de artigos científicos nas bases de dados Google Acadêmico, a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Portal ResearchGate. As palavras chave utilizadas foram: migração de aves, parques eólicos, danos e animais domésticos. Buscou-se artigos que explicassem a ligação do ruído com malefícios causados à fauna (animais domésticos e silvestres) e flora.

Após a leitura de diversos artigos, 11 foram selecionados por atenderem ao propósito deste estudo. Apresentam estudos referentes à: energia eólica e à interferência comportamental em pássaros, reprodução e alimentação destes; impactos dos fogos de artifício para os animais domésticos; influência causada por uma área com elevado índice de ruído próximo a um aeroporto em aves da espécie *Serinus canarius*; levantamento das modificações comportamentais de ratos silvestres em uma área nas proximidades de um parque eólico além da importância das aves na dispersão de sementes.

### **Resultados e discussão**

Ao longo desse levantamento bibliográfico, destaca-se um contraponto: enquanto encontrou-se disponível um vasto número de publicações voltadas para o impacto da poluição sonora à saúde humana, isto igualmente não ocorre para fauna e flora. Houve dificuldade em encontrar publicações voltadas para o impacto em animais e plantas, com destaque para a flora, uma vez que os trabalhos encontrados tratam dos problemas causados na dispersão de sementes em razão da mudança comportamental de aves e mamíferos. O fato é que existem algumas publicações pouco dotadas de mérito científico, portanto menos confiáveis e mais difíceis de serem comprovadas. Observou-se também que as reações comportamentais de certos indivíduos de espécies diferentes quando expostos a poluição sonora, ruídos e vibrações foram distintas. Em maioria, indivíduos com maior sensibilidade a mudanças bruscas foram afetados mais drasticamente, demonstrando alterações comportamentais de maior agressividade nas fêmeas de aves e maior abandono de ninhos e ovos, o que ocasionalmente resultou na queda de indivíduos da população (SILVA & APOLINÁRIO et al, 2001).

Estudos também comprovaram a ocorrência de fugas de espécies das áreas impactadas com estas alterações, gerando superpopulação de outros indivíduos. Foi possível notar que algumas presas possuem maior probabilidade de sobrevivência em áreas de poluição sonora, por conta da sensibilidade apresentada pelos predadores (FRANCIS et al., 2009).

Com a proposta de compilar os resultados apresentados nos artigos estudados, é apresentada abaixo (Tabela 1) a maneira como espécies submetidas à poluição sonora se comportaram.

Tabela 1. Levantamento de impacto nos hábitos das espécies por autor.

Autor(es)	Espécie analisada	Comportamento observado	Interferência
H. Fredrick e Y. Jessica (2016)	<i>Pavo cristatus</i>	Seleção de locais de repouso noturno	Nula
Silva, José e Apolinário, Marisa et al (2001)	<i>Serinus canarius</i>	Comportamento reprodutivo Abandono de ninho	Impacto significativo apresentada em fêmeas
H. Fredrick e Y. Jessica (2016)	<i>Pavo cristatus</i>	Leveis de vigilância noturna/ Percepção de risco	Sem impacto significativo
L. Rafal e P. Kajetan (2018)	<i>Cricetus cricetus</i>	Distribuição espacial da espécie	Nula
H. Fredrick e Y. Jessica (2016)	<i>Procyon lotor e Felis catus</i>	Comportamento predatório	Extremamente impactada
A.R. Dale, J.K. Walker et al (2010)	<i>Canis lupus familiaris</i>	Comportamento e Níveis de medo	Extremamente impactado
A.R. Dale, J.K. Walker et al (2010)	<i>Felis catus</i>	Comportamento e Níveis de medo	Impacto intenso
C. Alexander, F. Clinton et al (2012)	<i>P. edulis</i>	Interferência na dispersão de sementes (causa indireta)	Impacto moderado
P. Julia e R. Andrew (2011)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Eficiência na caça	Impactada
S. Andrea e S. Björn (2010)	<i>Myotis myotis</i>	Eficiência na caça	Impactada

H. Fredrick e Y. Jessica (2016) afirmaram em seu estudo que fêmeas da espécie *Pavo cristatus* expostas à altos níveis de ruído durante o período noturno não demonstraram alteração na percepção de risco e comportamento. Todavia, notou-se afastamento de predadores, que passaram a evitar a área submetida a ruído. Os autores concluem afirmando que pesquisas de longa duração devem ser realizadas para ratificar o estudo. No mesmo estudo os autores detectaram que indiretamente *Procyon lotor* e *Felis catus* modificaram seus hábitos alimentares, já que evitavam as áreas nas quais os ninhos dos *Pavo cristatus* durante as noites com poluição sonora.

L. Rafal e P. Kajetan (2018) realizaram um estudo de campo com o *Cricetus cricetus* (espécie ameaçada de extinção) na Polônia, próximo a três parques eólicos, no qual três pontos de tocas de hamster foram contabilizadas. As primeiras tocas estavam presentes a cerca de 150 metros das turbinas do parque eólico, o segundo ponto das tocas estava localizado em uma distância intermediária com

cerca de 200 a 500 metros, a terceira região estava fora do terreno do parque eólico em um espaço de 1 a 5 quilômetros. O resultado do estudo comprovou que não houve qualquer alteração na habitação ou no comportamento dos hamster, em qualquer que fosse a distância do grupo de tocas. Como discussão final, foi identificado como preferível que a espécie *Cricetus cricetus* permanecesse próxima ao parque eólico, uma vez que essa é uma espécie em extinção, e movê-los poderia causar um risco maior para a sobrevivência deles.

A.R. Dale, J.K. Walker et al (2010) concluíram, através de questionários submetidos aos donos dos cães e gatos domésticos, que os efeitos da poluição sonora, ocasionada por fogos de artifício, são extremamente prejudiciais ao *Felis catus* e ao *Canis lupus familiaris*, sendo que o último sofre com maior intensidade. No estudo, 46% dos donos que responderam ao questionário informaram que os animais domésticos demonstraram um nível perceptível de medo e mudança de comportamento quando submetidos aos ruídos, e 6% desses donos comunicaram que os animais domésticos sofreram danos físicos em tais condições. Como resultado de longo prazo, os animais atemorizados que eram confortados por seus donos apresentaram um impacto ainda mais negativo quando foram submetidos novamente ao ruído dos fogos de artifício.

C. Alexander, F. Clinton et al (2012) efetuaram seu estudo no Novo México, próximo a um poço de petróleo, que possuem compressores emitindo amplitudes maiores do que 95dB, em que analisaram a interação do ecossistema, especificamente a dispersão das sementes da espécie *P. edulis* realizada por pássaros. As localizações específicas em que o estudo tomou forma foram escolhidas de maneira que estivesse a 40 metros da estação dos poços de petróleo e sob uma árvore madura da espécie *P. edulis*. Uma das espécies mais influentes na dispersão da semente da espécie *P. edulis* é a *A. californica*, que demonstrou aversão em se locomover para os ambientes com alto nível de ruído. Com isso, mais um impacto indireto foi atribuído à poluição sonora, tendo a capacidade de diminuir drasticamente a quantidade das árvores *P. edulis*, causando um distúrbio nas relações ecológicas.

Silva, José e Apolinário, Marisa et al (2001) em seu estudo enunciaram que fêmeas da espécie *Serinus canarius* que habitavam nas proximidades do Aeroporto Internacional dos Guararapes- Pernambuco demonstraram rejeição a maioria das tentativas de acasalamento e extrema agitação, juntamente com maior número de ausências do ninho após a postura de ovos resultando em uma diminuição de 80% no nascimento de filhotes.

P. Julia e R. Andrew (2011) expõem em seu artigo que animais da espécie *Gasterosteus aculeatus* quando expostos a ambientes com adição de ruídos tiveram dificuldade em se alimentar, dado que diminuíram sua capacidade de discriminar quais os itens alimentares dos não alimentares e concluem afirmando que é extremamente benéfico examinar os efeitos sutis da exposição ao ruído, pois estas possuem implicações importantes decorrentes de resposta a uma ampla gama de estímulos acústicos.

S. Andrea e S. Björn (2010) relatam as dificuldades de alimentação do *Myotis myotis* (Morcego orelhudo) em uma área localizada nas cercanias de uma rodovia. O principal resultado obtido é o de que próximo da autoestrada o tempo de busca do morcego por alimento aumentou drasticamente, nesse sentido destaca-se que a maioria das presas do morcego são predadoras e o impacto do ruído no desempenho alimentar dos morcegos teriam efeitos complexos na cadeia alimentar e na estabilidade do ecossistema.

Em relação aos 11 artigos utilizados destaca-se que os estudos focaram, principalmente, nas interferências aos hábitos e a saúde de aves e morcegos. Os motivos para a preferência de estudo desses organismos é sua importância para a conservação da densidade das florestas e controle populacional de pequenos predadores. Eles realizam diversas relações ecológicas com microrganismos, animais e espécimes do Reino Plantae, que por sua vez diminuem a interação com as espécies pesquisadas e diretamente afetadas pela poluição sonora, de tal maneira que os organismos dependentes desta espécie começam também a correr risco de extinção.

### Considerações finais

Faz-se necessário um aprofundamento dos estudos sobre o tema, a fim de ampliar o acervo bibliográfico existente sobre as causas e consequências da poluição sonora para a fauna e flora. A conscientização que as ações antrópicas estão modificando os modos de vida na fauna e desenvolvimento da flora torna-se a cada ano mais nítido, já obteve-se êxito que poderá ser ainda mais impactante se esforços forem direcionados quanto humanidade para que os problemas citados sejam minimizados.

Algumas atitudes estão sendo tomadas pelo poder público e pela sociedade, entre elas cita-se o projeto de lei nº 97/17 da Câmara Municipal de São Paulo que proibiu os fogos de artifício com efeitos sonoros em maio de 2018 com a intenção de proteger idosos, animais e autistas do estresse causado pelo ruído. Apesar de ser um avanço a lei foi suspensa por uma liminar, pois cabe ao Estado e a Federação editar tais leis, posteriormente a lei nº 16.897, de 23 de maio de 2018, que proíbe o manuseio, utilização, queima e soltura de fogos de estampidos e de artifícios, assim como de quaisquer artefatos pirotécnicos de efeito sonoro ruidoso no Município de São Paulo, foi promulgada pelo então prefeito em exercício na cidade de São Paulo - capital, visando amenizar os impactos à saúde pública bem como a fauna e a flora. Trata-se de uma boa sinalização em que as legislações estão em criação para o bem comum dos seres vivos.

Nota-se então que é necessária a maior cobrança da população perante órgãos públicos por ações de preservação da saúde coletiva e maior altruísmo para com aqueles que sofrem com o ruído, além de um maior incentivo na área acadêmica para que novos estudos com o enfoque neste tema sejam pesquisados e produzidos.

### Referências

ANEEL. **Capacidade de geração do Brasil.** Disponível em <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>> Acesso em 15 de agosto de 2018.

ANEEL. **Programa de incentivo às fontes alternativas.** Disponível em <<http://www.aneel.gov.br/proinfa>> Acesso em 15 de agosto de 2018.

DALE, A. R.; WALKER, J. K.; FARNWORTH, M. J. SV; et al. A survey of owners' perceptions of fear of fireworks in a sample of dogs and cats. **New Zealand Veterinary Journal**, 58:6, 286-291, DOI: 10.1080/00480169.2010.69403 . Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/49676925\\_A\\_survey\\_of\\_owners'\\_perce](https://www.researchgate.net/publication/49676925_A_survey_of_owners'_perce)

ptions\_of\_fear\_of\_fireworks\_in\_a\_sample\_of\_dogs\_and\_cats\_in\_New\_Zealand>  
Acesso em 28 de agosto de 2018.

BARBOSA FILHO, Wilson Pereira; AZEVEDO, Abílio Cesar Soares de. Impactos ambientais em usinas eólicas. **AGRENER** GD 2013, Itajubá- MG de 15 a 17 de maio de 2013. Disponível em <[http://www.academia.edu/6558377/Impactos\\_ambientais\\_em\\_usinas\\_e%C3%B3licas](http://www.academia.edu/6558377/Impactos_ambientais_em_usinas_e%C3%B3licas)> Acesso em 28 de agosto de 2018.

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Projeto de Lei nº 97/17**. Disponível em <<http://documentacao.saopaulo.sp.leg.br/iah/fulltext/carta/CPL0097-2017.pdf>> Acesso em 15 de agosto de 2018.

CAPILÉ, Karynn Vieira; LIMA, Mariana Cortes de; FISHER, Marta Luciane. Bioética ambiental: Refletindo o uso de fogos de artifício e suas consequências para a fauna. **Revista Bioethikos** - Centro Universitário São Camilo, v. 8, p.406- 412. 2014. Disponível em <<https://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/155567/A04.pdf>> Acesso em 28 de agosto de 2018.

CLINTON D. Francis; NATHAN J. Kleist; CATHERINE P. Ortega; ALEXANDRE Cruz. A poluição sonora altera os serviços ecológicos: melhor polinização e dispersão de sementes interrompida. **The Royal Society Publishing**, 21 de março de 2012. Disponível em <<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/royprsb/279/1739/2727.full.pdf>> Acesso 15/08/ 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – IBAMA. RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> Acesso em 08 de agosto de 2018.

CRUZ, Alexander; ORTEGA P. Catherine; FRANCIS D. Clinton. Noise pollution changes avian communities and species interaction. **CellPress**, 23 de julho de 2009. Disponível em <<https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S0960-9822%2809%2901328-1>> Acesso 20 de agosto de 2018.

DREOSSI, R. C. F.; MOMENSOHN-SANTOS, T. O Ruído e sua interferência sobre estudantes em uma sala de aula: revisão de literatura. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri (SP), v. 17, n. 2, p. 251-258, maio-ago. 2005. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/pfono/v17n2/v17n2a13.pdf>> Acesso em 28 de agosto de 2018.

HERMANN S. Fredrick; YORZINSKI L. Jessica. Noise pollution has limited effects on nocturnal vigilance in peahens. **PeerJ**, September 29th 2016. Disponível em <<https://peerj.com/articles/2525.pdf>> Acesso 20 de agosto de 2018.

LOPUCKI, Rafal; PERZANOWSKI, Kajetan. Effects os wind turbines on spatial distribution of the European hamster - Elsevier, **Ecologica Indicators** V. 84 p. 433 - 436, January 2018. Disponível em <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/D3505360212724D1EBB542C0831FF9A97EC>>

0EB9C44B0FBAE12141B7AD0ED7A1274CFBBAC41EC1DFA698A8A51103A13AF>  
Acesso em 29 de agosto de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Lei nº 16.897/2018 de 23 de maio de 2018.** Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/2018/1690/16897/lei-ordinaria-n-16897-2018-proibe-o-manuseio-a-utilizacao-a-queima-e-a-soltura-de-fogos-de-estampidos-e-de-artificios-assim-como-de-qualsquer-artefatos-pirotecnicos-de-efeito-sonoro-ruidoso-no-municipio-de-sao-paulo-e-da-outras-providencias?q=fogos>> Acesso em 28 de Agosto de 2018.

PURSER, Julia e RADFORD N. Andrew. Acoustic Noise Induces Attention Shifts and Reduces Foraging Performance in Three-Spined Sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus*) – **PLOS ONE**, 28 de fevereiro de 2011. Disponível em <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0017478>> Acesso em 20 de agosto de 2018.

SCHAUB, Andrea e SIEMERS M. Björn. Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. **The Royal Society**, 17 de novembro de 2010. Disponível em <<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/royprsb/278/1712/1646.full.pdf>> Acesso em 20 de agosto de 2018.

SILVA, J.A.B de Albuquerque; APOLINÁRIO, M.O; LUZ, B.R.A. Efeitos da poluição sonora sobre o comportamento reprodutivo do canário doméstico (*Serinus Canarius* L., Passeriformes: Fringillidae). **Revista Nordestina de Biologia**, v.15,xii, p.3-10. 2001. Disponível em <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/revnebio/article/view/2580/2647>> Acesso em 28 de agosto de 2018.

## POLUIÇÃO DO AR ASSOCIADO ÀS QUEIMADAS E FOCOS DE OCORRÊNCIA – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

**Aline da Silva Rodrigues Candido**  
**Amanda Maciel Berto**  
**Gleiciara Fernandes Pereira**  
**Vanessa da Silva Lessa Santos**  
**Luiz Felipe Borges Martins, [luiz.martins@ifsp.edu.br](mailto:luiz.martins@ifsp.edu.br)**

### Resumo

A poluição atmosférica, um grande problema ambiental da atualidade, não está somente ligada aos processos industriais: as queimadas também são consideráveis contribuintes. As queimadas emitem gases poluentes na atmosfera que contribuem com a intensificação do efeito estufa e contribuem para o Brasil ficar entre os países mais poluentes do mundo. Dentre outras consequências, têm-se a destruição de biodiversidade e o aumento de incidências de doenças cardiorrespiratórias. Para este trabalho foram coletados dados em um levantamento bibliográfico com foco em ocorrências de queimadas. Os dados apurados apresentam o estado de Mato Grosso com o principal percentual de queimadas anuais em todo o território brasileiro no período de janeiro de 2016 a janeiro de 2017 e o Brasil como principal país com focos de queimadas na América do Sul. Nota-se, através dos dados coletados, o elevado número de queimadas no território nacional. As queimadas são práticas ainda comuns em território nacional, mas frente às suas consequências, deveriam apresentar números de ocorrência cada vez menores ao longo dos anos.

**Palavras-chave:** Gases, fumaça, mudança de uso do solo, atmosfera.

### Introdução

Quando se fala em poluição atmosférica logo se pensa em grandes usinas com chaminés liberando fumaça e poluindo o ar. Porém, outro grande contribuinte para a poluição do ar que respiramos muitas vezes está longe das fábricas – as queimadas. Muitas vezes as queimadas são utilizadas como meio de limpeza e preparo do solo para o plantio, igualmente para abertura de novas pastagens, tendo também outras ações criminosas e algumas acidentais.

Uma das preocupações na utilização desta atividade é a emissão de gases poluentes lançados na atmosfera. Entre eles estão o monóxido de carbono (CO), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>) e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub> - o gás carbônico), estes são alguns dos principais gases responsáveis pelo efeito estufa. Segundo o Jornal O Globo (2010/09), conforme citado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). “As queimadas são responsáveis por 75% da emissão de gás carbônico no Brasil”. Este índice contribui com a colocação do Brasil entre os primeiros no ranking mundial de poluidores

A ocorrência de queimadas no território nacional indica um grande aumento da poluição atmosférica. Entre suas consequências mais alarmantes conforme relata a Redação Pensamento Verde encontram-se: aquecimento global, destruição e habitats naturais, fauna e flora, ocorre também à incidência de doenças provocadas pela fumaça das queimadas (principalmente das vias respiratórias), agravadas pelas cancerígenas dioxinas (quando há plástico envolvido na queima) identificados pelo Instituto de Tecnologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

O Brasil é um país tropical com características particulares. De acordo com o clima que apresenta juntamente com sua clareza e temperaturas unidas à pluviosidade, tudo permitido por ele estar em uma área de grande recebimento de energia solar do Planeta – a faixa intertropical. O ar que respiramos é uma substância heterogênea composta por gases que ajustados entre si distinguem o

planeta Terra dos demais, e suas características permitiram a manutenção da vida em sua superfície (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

A queimada ainda é muito utilizada pelos agricultores para limpeza e preparo do solo antes do plantio (Figura 1). Muitas vezes, essa prática é feita de maneira indiscriminada e sem acompanhamento, causando danos ao solo, como a eliminação de nutrientes essenciais às plantas. As queimadas também trazem uma série de prejuízos à biodiversidade, a dinâmica dos ecossistemas e a qualidade do ar (EMBRAPA, 2015).



Figura 1. Cortina de fumaça em pastagens em Rondônia (Foto: Jonatas Boni/ G1)

Tendo visto a importância deste tema, efetuaram-se levantamentos bibliográficos onde foram constatadas as principais consequências das queimadas como: liberação de dióxido de carbono na atmosfera, grande contribuinte para o aquecimento global; aumento do buraco na camada de ozônio; destruição de habitats naturais de diversas espécies; erosão do solo; perda da absorção do solo, aumentando os índices de inundações; poluição de nascentes, águas subterrâneas e rios por meio das cinzas; extinção de espécies (fauna e flora) (VERDE, 2013). Com o propósito de apresentar problemáticas relacionadas à poluição atmosférica causada por queimadas, esta pesquisa traz dados sobre as ocorrências de queimadas no ano de 2016 no território nacional e um comparativo do mesmo período na América do Sul.

### **Materiais e métodos**

Para compilação dos dados foram utilizados meios de pesquisa eletrônica de sites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) para levantamento de dados estatísticos e elaboração de gráficos, bem como sites jornalísticos como (O Globo) e sites acadêmicos como *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e da Universidade

Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), e referencial bibliográfico impresso, como livros e revistas acadêmicas.

### Resultados e discussão

Constatou-se através de dados disponibilizados pelo INPE a ocorrência de queimadas em todo o território brasileiro durante o ano de 2016, com um total de 1.987.878 focos. Pôde-se observar também que o estado do Mato Grosso apresentou o maior índice com 16,3% de ocorrências. Os dados coletados junto ao INPE foram organizados de forma decrescente de acordo com o índice de queimadas (Tabela 1 e Figura 2).

Tabela 1. Índice percentual de queimadas no Brasil de acordo com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) de 01/01/2016 à 01/01/2017

Estado	Percentual de queimadas
Mato Grosso	16,30%
Pará	13,90%
Maranhão	12,10%
Tocantins	10,10%
Rondônia	6,30%
Amazonas	5,30%
Piauí	4,80%
Goiás	3,90%
Minas Gerais	3,90%
Bahia	3,70%
Mato Grosso do Sul	3,60%
Roraima	3,30%
Acre	2,30%
Ceará	1,80%
São Paulo	1,70%
Paraná	1,40%
Rio Grande do Sul	1,10%
Amapá	1,10%
Santa Catarina	0,70%
Pernambuco	0,60%
Espírito Santo	0,40%
Alagoas	0,30%
Rio de Janeiro	0,30%
Rio Grande do Norte	0,30%
Sergipe	0,10%
Distrito Federal	0,10%

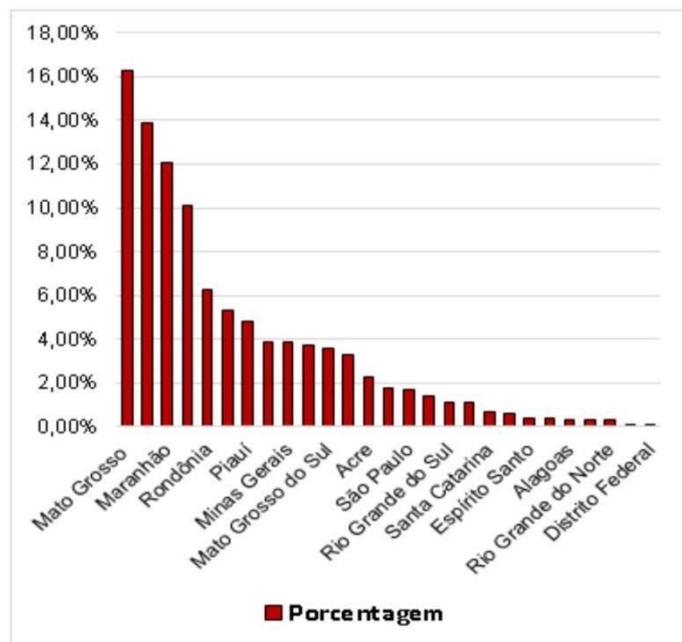


Figura 2. Focos de queimadas no Brasil de acordo com o INPE (Instituto nacional de pesquisas espaciais) 01/01/2016 à 01/01/2017 - Total: 1.987,878 focos

Para a América do Sul o comparativo entre os países coloca o Brasil como responsável por 56% de queimadas ocorridas no período, sendo o total geral de 3.521.359 de acordo com o INPE. Os dados coletados através do INPE foram organizados de forma decrescente de acordo com o percentual de queimadas (Tabela 2). Todos os dados apresentados concentram-se no período de 01/01/2016 à 01/01/2017.

Tabela 2. Índice percentual de queimadas na América do Sul de acordo com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) de 01/01/2016 à 01/01/2017 - Total: 3.521,359

País	Percentual de queimadas
<b>Brasil</b>	56,50%
<b>Bolívia</b>	11,50%
<b>Argentina</b>	8,00%
<b>Venezuela</b>	7,50%
<b>Paraguai</b>	5,90%
<b>Colômbia</b>	5,00%
<b>Peru</b>	3,30%
<b>Equador</b>	0,90%
<b>Chile</b>	0,80%
<b>Guiana</b>	0,40%
<b>Suriname</b>	0,10%
<b>Uruguai</b>	0,10%
<b>Guiana Francesa</b>	0,10%

### Considerações finais

Notou-se que com a frequente ocorrência de queimadas em todo o território brasileiro o impacto de suas ações vem gerando grande influência na poluição atmosférica. Ademais, outros aspectos pontuais de preservação e conservação do meio ambiente também são afetados, como a biodiversidade de fauna e flora, bem como a saúde humana. Este é um assunto controverso, visto que apesar de apresentar diversos malefícios a todos os ecossistemas, ainda é uma prática muito utilizada e por muitas vezes indiscriminada.

Considerando o artigo 225 da Constituição Federal Brasileira de 1988 que apresenta "*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*", urge a necessidade de cumprimento do disposto neste artigo, uma vez que a sua prática não auxilia na preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações, e interfere negativamente na qualidade de vida da população.

### Referências

ALVES, D. **Número de queimadas 'explode' na região sul do Amazonas com 7.712 focos**. 2017

<<https://www.acritica.com/channels/governo/news/numero-de-queimadas-explode-na-regiao-sul-do-amazonas-em-agosto-com-7-712-focos-registrados>>. - Acesso em: 15 de ago. de 2018.

BONI, J. **Focos de queimadas em Rondônia aumentam quase 300% em dois anos**. 2015 <<http://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2015/12/focos-de-queimadas-em-rondonia-aumentam-quase-300-em-dois-anos.html>>. Acesso em: 15 de ago. de 2018.

CARVALHO, C. **Brasil termina 2017 com número recorde de queimadas desde 1999**. 2017 <<https://oglobo.globo.com/brasil/brasil-termina-2017-com-numero-recorde-de-queimadas-desde-1999-22204556>>. Acesso em 09 de ago. de 2018.

EMBRAPA, **Alternativas ao uso do fogo na agricultura e as etapas para planejamento de uma queimada controlada**. 2018

<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2471085/alternativas-ao-uso-do-fogo-na-agricultura-e-as-etapas-para-planejamento-de-uma-queimada-controlada>>. - Acesso em: 11 de ago. de 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, **Banco de dados de queimadas**. – 2018 - <<http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>>. Acesso em: 09 de ago. de 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, **Verificação de focos de queimadas observada**. – 2018 <<http://www.inpe.br/queimadas/portal/verificacao-de-focos-de-queimada-observada&hl=pt-BR&tg=173&pt=15>>. Acesso em: 09 de ago. de 2018.

FEARNSIDE, M. P. **Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira**. – 2002 -

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142002000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142002000100007)>. Acesso em 11 de ago. de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Resolução CONAMA Nº 382**, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2006. – 2011 - <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=520>>. Acesso em: 11 de ago. de 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Resolução Nº 408**, DE 14 DE ABRIL DE 2009. 2009 <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=601>>. Acesso em 11 de ago. de 2018.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo, Oficina de Textos, 2007.

QUEIMADAS CAUSAM MAIS DE 75% DA EMISSÃO DE GÁS CARBÔNICO NO BRASIL. – 2010 - <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2010/09/queimadas-causam-mais-de-75-da-emissao-de-gas-carbonico-no-brasil.html>>. Acesso em: 11 de ago. de 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ) – Instituto de Tecnologia, **Problema das queimadas**. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/queimada.htm>>. Acesso em 11 de ago. de 2018.

VERDE, R. P. **As consequências das queimadas no Brasil**. 2013. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/consequencias-queimadas-brasil/>> - Acesso em 26 de Ago de 2018.

## POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA EM CIDADES, INDUSTRIAS, TRANSPORTES E AGRICULTURA – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ingrid Domingos de Andrade

Janaina Oliveira dos Santos

Nayara Vieira Cruz

Pedro Manoel Rocha

Luiz Felipe Borges Martins, [luiz.martins@ifsp.edu.br](mailto:luiz.martins@ifsp.edu.br)

### Resumo

Neste trabalho apresentamos um estudo envolvendo a poluição atmosférica, ressaltando que, sendo um tema tão abrangente, o foco deste trabalho envolveu temas mais importantes para os dias atuais, sendo eles: a poluição atmosférica nas grandes cidades, indústrias, meios de transportes e na agricultura. São apresentados pontos negativos de cada setor, seus problemas envolvendo a população o meio ambiente, a degradação atmosférica e possíveis métodos de soluções e ou maneiras de diminuir esses problemas. Frente ao encontrado em revisões bibliográficas, urge a necessidade de um maior investimento em pesquisas e metodologias de controle, em consonância com políticas públicas que visem o bem-estar geral da população, independente do segmento participativo na sociedade.

**Palavras-chave:** emissões atmosféricas, poluentes, contaminação.

### Introdução

A poluição Atmosférica é a mudança significativa da qualidade do ar, que em sua maioria é causada pela ação humana, também chamada de poluição antrópica. Os contaminantes atmosférico são as condições da matéria, sendo ela sólida, líquida ou gasosa, de energia, que é presente na atmosfera que é convertida em matéria poluída. Outros exemplos de poluentes atmosférico envolvem as ondas sonoras e eletromagnéticas na forma de energia. Os poluentes podem ser dividir em dois grupos: material particulado e gases e vapores

Material particulado envolve partículas sólidas ou líquidas emitidas por fontes de poluição do ar ou mesmo aquelas formadas na atmosfera, como a partícula de sulfato ( $SO_4$ ). O material particulado pode ser classificado em: (i) Poeiras (poeira de cimento, poeira de amianto, poeira de algodão, poeira de rua); (ii) Fumos (fumos de chumbo, fumos de alumínio, fumos de zinco, fumos de cloreto de amônia); (iii) Fumaça (material particulado de queimada de combustíveis fósseis – carvão mineral, combustíveis originários do petróleo e do gás natural-biomassa como madeira, e outros materiais combustíveis, envolvendo fuligem, partículas líquidas e, no caso do carvão, uma fração mineral importante, que são as cinzas); e (iv) névoas (partículas líquidas).

Já os gases e vapores envolvem os agentes químicos em forma de poluentes moleculares, na forma gasosa e transitória de vapor em suas condições ambientais de temperatura e pressão como dióxido de enxofre ( $SO_2$ ), monóxido de carbono (CO), o ozônio ( $O_3$ ) ou o óxido nitroso ( $N_2O$ ). Esses agentes químicos podem ser encontrados em sua forma líquida ou sólida (Collet et al, 2004).

Existem várias as fontes de poluição atmosférica, porém as que são mais comuns que são abordadas neste trabalho envolvem: Poluição atmosférica nas cidades, poluição atmosférica nas indústrias, poluição atmosférica nos transportes e poluição atmosférica na agropecuária, com o foco na produção de cana-de-açúcar.

As análises foram feitas para analisar a situação atual da qualidade do ar em algumas cidades, indústrias, no transporte e na agropecuária apontando as

consequências na vida dos moradores e explicitando as medidas que vêm sendo tomadas para este controle, e a principal importância desse estudo é a análise para o melhor conhecimento sobre os principais tipos de poluentes atmosférico.

### **Materiais e métodos**

Foram feitos levantamentos em alguns reservatórios científicos como: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Scholar. Esses reservatórios foram encontrados online na World Wide Web. Foram também realizadas consultas a livros e artigos impressos disponíveis na Biblioteca “Manoel Ferreira da Silva” localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo (IFSP), campus São Roque.

### **Resultados e discussão**

A revisão bibliográfica permitiu identificar os principais poluentes atmosféricos em determinados setores (centro urbano, setor de transportes, indústria e na agricultura, com enfoque nas plantações de cana-de-açúcar) e suas principais consequências, conforme segue:

#### **1. Poluição nas cidades.**

O município de São Paulo é uma das 10 maiores cidades do mundo e sua população é de aproximadamente 16 milhões de habitantes, residentes em regiões metropolitanas. O estado de São Paulo é o estado mais rico e mais populoso do Brasil, possuindo o maior parque industrial e a maior produção econômica da América do Sul (JANNUZZI, 2004). Considera-se São Paulo como o "motor econômico" do Brasil, responsável por mais de 34% do PIB do país (VIEIRA, 2009).

Está também entre os que possuem o mais alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentando uma economia diversificada, abrangendo as indústrias (metalomecânica, têxtil, automobilística, entre outras), o setor de serviços e o cultivo de diversas culturas comerciais, como laranja, cana de açúcar e café.

Neste contexto de uma grande metrópole, duas principais fontes de emissão de poluentes são: as indústrias atualmente localizadas na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), e a frota de veículos automotores que circulam pela cidade. Essa frota é responsável por grande parte da carga de poluentes emitidos na atmosfera (DAPPER, 2016).

Entre as grandes cidades temos também Santa Catarina (SC), que não diferente, tem como os principais poluentes atmosféricos os veículos e indústrias. Santa Catarina está em um setor industrial já desenvolvido, dispõem-se em destaque pela diversidade de incumbências fabris (CAMARA, 2015). Embora esteja em destaque em atividades fabris, SC não tem o devido policiamento em relação ao planejamento de controle do ar, sendo que o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) já estabeleceu as competências dos estados em implementarem programas de controle da poluição atmosférica, o que pouco ocorreu em Santa Catarina (VILLELA, 2018).

Dentre os principais poluentes atmosféricos na RMSP, o monóxido de carbono apresenta-se em primeiro lugar, seguido do ozônio em segundo e o óxido nítrico em terceiro (Figura 1).

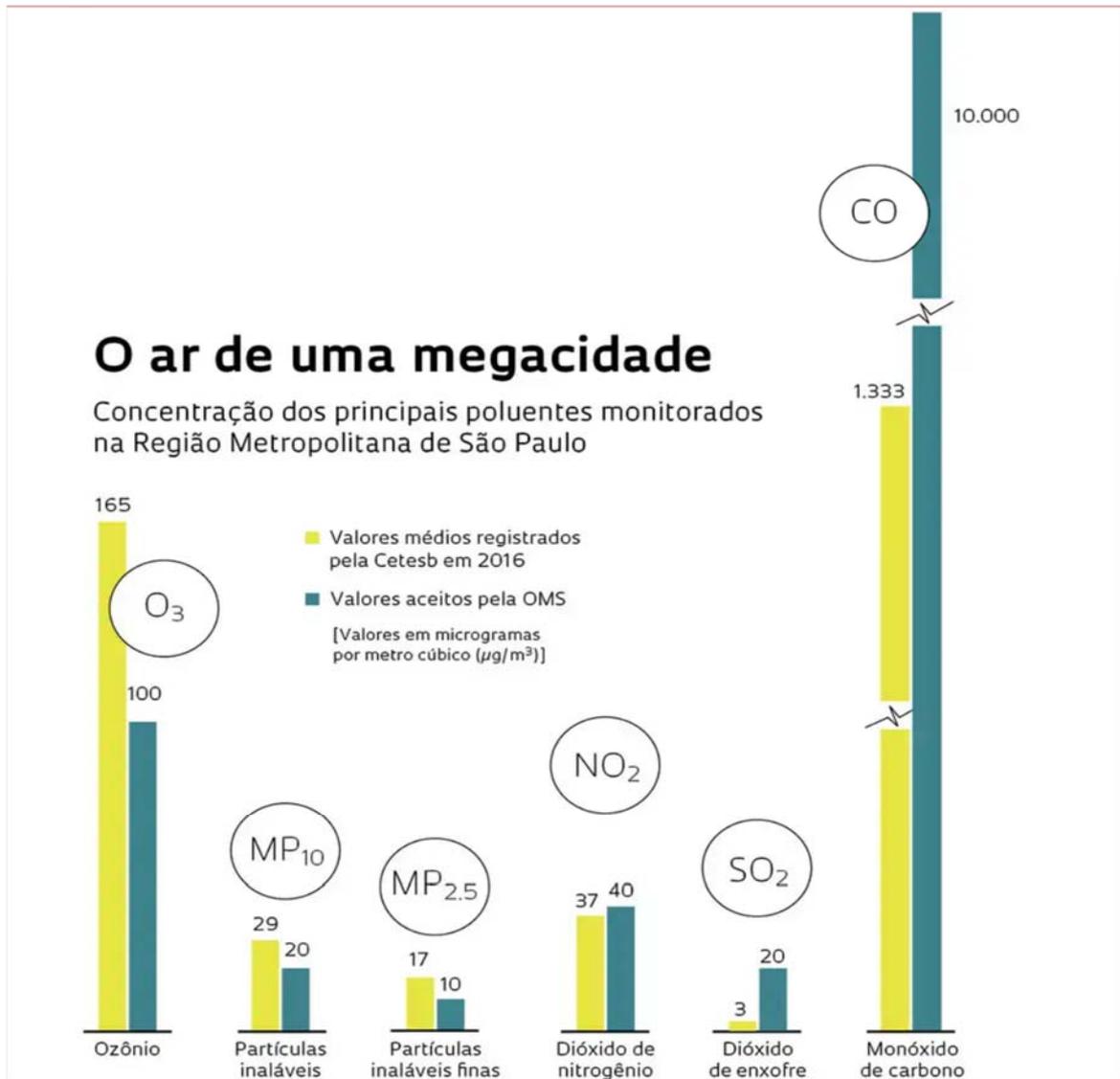


Figura 1. A coluna amarela representa valores médios registrados pela CETESB em 2016. Já na coluna verde representa valores aceitos pela OMS. Valores em microgramas por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Fonte dos dados: Qualidade do ar no Estado de São Paulo-2016 - Cetesb; Atmospheric Environment 2017

## 2. Poluição atmosférica na indústria

Emissões industriais e veiculares podem estar entre as principais fontes de poluição atmosférica de origem antrópica em áreas urbanas. A Companhia Ambiental do estado de São Paulo (CETESB) estimou a contribuição de cada emissor para a poluição do ar na região metropolitana de S. Paulo, sendo que as indústrias e veículos foram os principais poluidores. Santa Catarina é o estado do Brasil com a maior concentração de indústrias. Dentre os setores industriais, o de produtos cerâmicos destaca-se nesse estado, sendo responsável por 14,7% da produção nacional. (CAMARA et al, 2015).

As emissões atmosféricas produzidas pela fabricação de cimento e pela co-incineração (trata-se de um método de tratamento térmico de resíduos que consiste na sua destruição da presença de oxigênio) geram complicações para a saúde humana e o meio ambiente. Os materiais particulados que podem ser

ingeridos ou inalados pela população não são os únicos causadores de impactos na saúde além disso há outros poluentes que exigem controle avançado.

O sistema de controle ambiental nas chaminés dos fornos, ainda geram dúvidas relacionadas à capacidade de evitar a emissão de alguns poluentes, visto que os fornos de cimento e seus sistemas de controle são desenhados para a produção de cimento e não para a queima de resíduos perigosos (FERNANDES et al, 2009).

No Nordeste concentram-se cerca de 58 indústrias e uma olaria como fontes de contaminação, que estão localizadas nos municípios de Simões Filho, Feira de Santana e Candeias – locais estes com o maior número de atividades industriais. O principal destaque dessa região são as indústrias químicas, petroquímicas, metalúrgicas, de produtos alimentícios e fertilizantes, que geram grandes impactos ambientais poluindo atmosfera. Os produtos químicos utilizados ou gerados por estas indústrias apresentam uma grande variabilidade de quantidades utilizadas e de seus componentes, podendo envolver elementos e materiais como: metais (Fe, Zn, Hg, Mn e Cu), ácidos minerais, sulfetos e sulfatos metálicos, óleos vegetais, petróleo e derivados, soda, naftaleno, benzeno, fenol, polipropileno, cloro, hexano, óxidos, celulose, sisal, brita, amônia, entre outros (HATJE et al, 2009).

A indústria do petróleo está ligada à pressão direta sobre recursos naturais e meio ambiente, porém é uma atividade que produz impactos indiretos na produção de bens e serviços de outros setores da cadeia produtiva. O aumento do consumo de petróleo está relacionado a emissão de poluentes causa sérios problemas ao meio ambiente e para as gerações futuras (THANUS et al, 2003).

### **3. Poluentes atmosféricos no transporte**

O setor de transportes é um dos setores que mais tem causado impactos diretos na qualidade do ar. A superpopulação e o uso constante dos meios de transportes tem relação direta com o aumento da concentração dos poluentes atmosféricos em centros urbanos. Os gases que são lançados no ar, como CO (monóxido de carbono), NO<sub>x</sub> (óxidos de nitrogênio) CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), CH<sub>4</sub> (metano), entre outros, têm causado muitos impactos negativos na vida das pessoas pois a qualidade do ar prejudica gera diversos problemas relacionados à saúde em seres humanos, e também apresentam características negativas na fauna e na flora local.

Algo que preocupa excessivamente este setor é o aumento do uso das motocicletas e a alta nos transportes de entregas empresariais, caminhões, motos e carros concentrados em grandes centros urbanos. Também existe uma certa preocupação com transportes mais antigos que não possuem toda a tecnologia dos carros atuais que podem ter motores menos poluentes. Meios de transportes coletivos poluem menos que os individuais (em uma comparação *per capita*), pois um ônibus lotado é um único poluente, sendo que diversos carros com uso individual aumentam gradativamente os gases na atmosfera (CORRÊA, 2010).

Tendo por possíveis soluções para este problema, o uso reduzido dos transportes individuais, o aumento a utilização de meios alternativos de transportes (bicicletas, metrô), mudanças nas composições dos combustíveis e o uso das caronas coletivas, que poderia diminuir o uso de vários transportes por uma única pessoa e assim diminuindo cada vez mais os poluentes na atmosfera (DAPPER et al, 2016).

#### **4. Poluição atmosférica na Agropecuária – Cultivo da cana-de-açúcar**

A cana-de-açúcar tem muitas utilizações e uma delas é a produção de combustível, sendo que o país é o maior produtor e exportador mundial, considerado combustível limpo, por ser fonte renovável. Na produção brasileira, 25% da cana é cortada mecanizadamente e o restante é cortada manualmente, com a realização da queimada no pré-corte.

Em São Paulo a safra ocorre de maio a novembro, período em que há baixa precipitação, favorecendo a ocorrência de queimadas não intencionais. Com essa queima a saúde da população que se encontra ao redor das plantações está sendo prejudicada. Em pesquisa realizada pela CETESB para avaliar a qualidade do ar na cidade de Araraquara (SP), foi constatado irregularidade na qualidade do ar em época de queima. Também foi feito um levantamento nos centros de saúde e foi aferido que houve um aumento significativo no número de inalações hospitalares em época de queimada da cana-de-açúcar (RIBEIRO, 2008).

A queima da cana na pré-colheita elimina seu resíduo - a palha - para facilitar a colheita manual ou diminuir seu volume para incorporação ao solo, mas essa tal ação prejudica muito o meio ambiente. Para garantir a melhoria da saúde dos cortadores, em 2002 houve a publicação de legislação específica do Governo do Estado de São Paulo (Lei 11.241) que proíbe a queima da palha da cana-de-açúcar no estado de São Paulo.

A substituição da queima pela colheitadeira beneficiará as condições de saúde das pessoas residentes nas áreas canavieiras.

#### **Considerações finais**

Políticas de gerenciamento de poluição devem levar em conta o fato de que é extremamente difícil e complicado reduzir a zero as emissões atmosféricas em grandes centros urbanos, e em diversos setores que movem a economia, como a produção agropecuária, o setor industrial e o de transportes. No entanto, é imprescindível que os limites estabelecidos pela legislação sejam revistos periodicamente frente ao aparecimento de novas tecnologias que podem reduzir cada vez mais a quantidade de poluentes emitidos na atmosfera. A população deve fazer a sua parte cobrando a fiscalização dos órgãos responsáveis e também tomando a decisão de não comprar e utilizar bens e serviços de indústrias e fabricantes que não atendem a legislação ambiental e que causam severos danos ao meio ambiente. Conjuntamente, poderemos ter em um futuro próximo uma qualidade do ar melhor à nossa sadia qualidade de vida tanto para as presentes quanto para as futuras gerações.

#### **Agradecimentos**

À Instituição Federal pelo ambiente criativo e amigável que proporciona grandes oportunidades para o nosso desenvolvimento. Ao nosso campus São Roque, seu corpo docente, direção e coordenação que oportunizam a janela de um horizonte superior, confiança no mérito e ética aqui presentes.

#### **Referências**

BRASIL. **Decreto N°11.241**, de 19 de Setembro de 2002. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Lei+11.241+do+Estado+de+Sao+Paulo\\_000fhvwsfka02wyiv80v17a09eob7eod.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Lei+11.241+do+Estado+de+Sao+Paulo_000fhvwsfka02wyiv80v17a09eob7eod.pdf)> Acesso em: 28 de agosto de 2018

CORRÊA, Carine. **Setor de transporte é o que mais causa impactos na qualidade do ar**-2010-Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/6191-setor-de-transporte-e-o-que-causa-mais-impactos-na-qualidade-do-ar#>>Acesso em: 11 de agosto de 2018

DAPPER, N. S; SPOHR, C; ZANINI, R. R. **Poluição do ar como fator de risco para a saúde:** uma revisão sistemática no estado de São Paulo-2016- Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142016000100083](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000100083)> Acesso em 28 de agosto 2018

DECICINO, Ronaldo. **Poluição nas cidades:** Problemas ambientais urbanos aumentam no Brasil-2007- Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/poluicao-nas-cidades-problemas-ambientais-urbanos-aumentam-no-brasil.htm>>Acesso em: 15 de agosto de 2018

BRUNO M.; O. F. LÚCIA; F. S. P. MARCELO. **A concentração de resíduos em fornos de cimento:** riscos para a saúde e o meio ambiente-2009 Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232009000600021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600021)> Acesso em 29 de agosto de 2018

ANDRADE, M. T.; MARZZULLO, A. C.; SANTOS, F. C C.; YOUNG, E. F. **Emissões de poluentes na indústria do petróleo.** 2003- Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/\[2003\] %20Emiss.pdf](http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/[2003] %20Emiss.pdf)> Acesso em: 28 de agosto de 2018

JANNUZI, Paulo M. **São Paulo, século XX:** a maior Metrópole das Américas-2004- Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252004000200017](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252004000200017)> Acesso em: 29 de agosto de 2018

J. PHILIPPI . ARLINDO, R. ANDRADE. MARCELO, B. COLLET. GILDA. **Curso de Gestão Ambiental.** , Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Núcleo de informações em Saúde Ambiental, Editora Manole ,2004

RIBEIRO, Helena. **Queimas de cana-de-açúcar no Brasil:** efeito à saúde respiratória-2008- Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rsp/2008.v42n2/370-376/pt/>> Acesso em: 28 de agosto de 2018

SANTOS, Leandro Bruno. **A indústria de cimento no Brasil:** origens, consolidação e internacionalização. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132011000100007&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132011000100007&lng=pt&tlng=pt)> Acesso em: 28 de agosto de 2018

CAMARA, V. F.; LISBOA, H. M.; HOINASKI, L.; DAVID, P. C. **Levantamento das emissões atmosféricas da indústria da cerâmica vermelha no sul do estado de Santa Catarina, Brasil**-2015-Disponível em: <<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt->> Acesso em: 28 de agosto de 2018

V. Hatje, M. C. Bicego, G. C. Carvalho, J. B. Andrade. **Contaminação química**-2009- Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/4szy8/pdf/hatje-9788523209292-08.pdf>> Acesso em 28 de agosto de 2018

VIEIRA, Rodrigo Souza. **Crescimento econômico no estado de São Paulo**: uma análise espacial São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/109107/ISBN9788579830136.pdf?sequence=2>> Acesso em: 29 de agosto de 2018

VILLELA, Ricardo. **Justiça federal impõe regras para novas atualizações de queima de palha de cana na região de Campinas**-2018- Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/justica-federal-impoe-regras-para-novas-autorizacoes-de-queima-da-palha-de-cana-na-regiao-de-campinas.ghtml>> Acesso em 29 de agosto de 2018

VILLELA, Ricardo. **Mesmo com grande quantidade de veículos e indústrias, SC tem falta de monitoramento da qualidade do ar-2018**- Disponível em: <<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2018/08/09/mesmo-com-grande-quantidade-de-veiculos-e-industrias-sc-tem-falta-de-monitoramento-da-qualidade-do-ar.ghtml>> Acesso em: 31 de agosto de 2018

VILLELA, Ricardo. **Usinas de São Paulo não poderão queimar mais palha de cana-de-açúcar**-2017- disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/12/usinas-de-sp-nao-poderao-mais-queimar-palha-da-cana-de-acucar.html>> Acesso em 28 de agosto de 2018

## PERCEPÇÃO DA POLUIÇÃO SONORA E AS CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE HUMANA – PESQUISA APLICADA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Letícia Costa Alves

Lucas Mastrogiuseppe

Renan da Costa Rodrigues

Renan de Oliveira

Luiz Felipe Borges Martins, luiz.martins@ifsp.edu.br

### Resumo:

A audição é um dos principais sentidos para os seres humanos e para os demais seres vivos da natureza. Nós nos localizamos pela audição pois ela nos auxilia a perceber o que está a nossa volta, é um dos fatores principais da comunicação e nos ajuda a identificar fontes de perigo. Foi de grande importância a aplicação de um questionário para verificar a percepção da população ao ruído urbano, escolar e do ambiente de trabalho. A perda da sensibilidade auditiva pode causar inúmeros danos à forma de vida de um ser como comprovado em pesquisas, de como ele se porta em determinados ambientes, sua localização, comunicação, entre outros. Resultados mostraram-se preocupantes, visto que a grande maioria (99%) identificou exposição a ruídos indesejados e 71% se mostraram incomodados com o trânsito. Além da exposição a ruídos indesejados no trabalho ou no ambiente escolar, notou-se que nas residências as pessoas continuam expostas a ruídos: 58% se sentem desconfortáveis e apenas 42% se sentem confortáveis, apontando que durante a maior parte do dia as pessoas estão expostas a esse tipo de poluição que pode acarretar em alguns problemas de saúde e bem-estar. Os levantamentos dessas informações apontam que é necessário realizar um trabalho maior na conscientização da poluição sonora e alerta para as suas respectivas consequências, fazendo-se necessário mudanças de hábitos em meios urbanos, rurais, escolares, corporativos, para melhor saúde auditiva da população em geral e contribuição para um meio equilibrado e saudável. Essa falta de informação da população e a indevida falta de atenção para assuntos relacionados à poluição sonora fazem com que cada vez mais problemas relacionados a ruídos surjam no mundo todo. É um problema que deve ser tratado com seriedade em toda a sociedade.

**Palavras-chave:** ruído, efeitos do ruído, bem-estar, IFSP, São Roque.

### Introdução

A audição é um dos principais sentidos para os seres humanos e para os demais seres vivos. É através da audição, por exemplo, que animais se localizam e localizam suas presas e predadores, como fator de sobrevivência. E para nós também é de extrema importância: nos localizamos pela audição, ela nos faz perceber o que está a nossa volta, é um dos fatores principais da comunicação e nos ajuda a identificar fontes de perigo.

O som é definido como qualquer perturbação vibratória em um meio elástico, que produza sensação auditiva (MERLUZZI, 1981). O ruído é um sinal acústico aperiódico, originado da superposição de vários movimentos de vibração com diferentes frequências que não apresentam relação entre si (FELDMAN & GRIMES, 1985). Podemos dizer então, que o ruído é todo som indesejado e desagradável, que não traz sensações prazerosas. Os ruídos indesejados trazem danos irreversíveis para a sensibilidade auditiva, dependendo do ruído emitido e do tempo exposto a esse ruído.

Considerando que o homem está cada vez mais exposto a condições sonoras mais agressivas, é de total importância o levantamento de informações pertinentes à poluição sonora e suas consequências, na conscientização desse tipo de poluição. A falta de informação da população e a indevida falta de atenção para assuntos relacionados à poluição sonora fazem com que cada vez

mais problemas relacionados a ruídos surjam no mundo todo, consequências de curto, médio e longo prazo desenvolvem em pessoas de todos os sexos e idades, das mais variadas profissões, classes, problemas que devem ser tratados com seriedade, e as devidas providências devem ser tomadas em toda a sociedade.

Diante destas consequências, buscou-se pelo presente realizar uma pesquisa aplicada relacionada a esta temática e posterior aplicação de questionário para verificar a percepção da população ao ruído urbano, escolar e do ambiente de trabalho.

### **Materiais e métodos**

Foram aplicados um total de 100 (cem) questionários com 11 perguntas (abertas e de múltiplas escolhas) relacionadas principalmente à percepção e desconforto gerado pela exposição ao ruído, nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Câmpus São Roque aos servidores e corpo discente e também na região central do município de São Roque/SP, ao longo do mês de agosto de 2018.

As questões foram compiladas para inferência dos dados, e foram realizadas consultas bibliográficas com o objetivo de investigar quais as principais consequências da poluição sonora no bem-estar e na saúde humana.

### **Resultados e discussão**

A perda da sensibilidade auditiva pode causar inúmeros danos à forma de vida de um ser como comprovado em pesquisas, de como ele se porta em determinados ambientes, sua localização, comunicação, entre outros. A audição é o único sentido que jamais descansa, mesmo dormindo, nosso aparelho auditivo é capaz de detectar todos os tipos de ruídos. A exposição a certos ruídos mesmo durante o sono é percebido pelo nosso cérebro e faz com que, em uma noite que se é submetido a ruídos de alta intensidade, ao acordar, o indivíduo se sinta cansado, como se não tivesse dormido bem, causando stress durante o dia, e comprometendo a saúde física e psicológica de um indivíduo (JARDIM, 2014)

Os resultados coletados pela pesquisa, através do questionário, são apresentados a seguir. O levantamento inicial envolveu a área residencial (Figura 1) e a percepção do ruído (Figura 2) aos moradores da área rural.

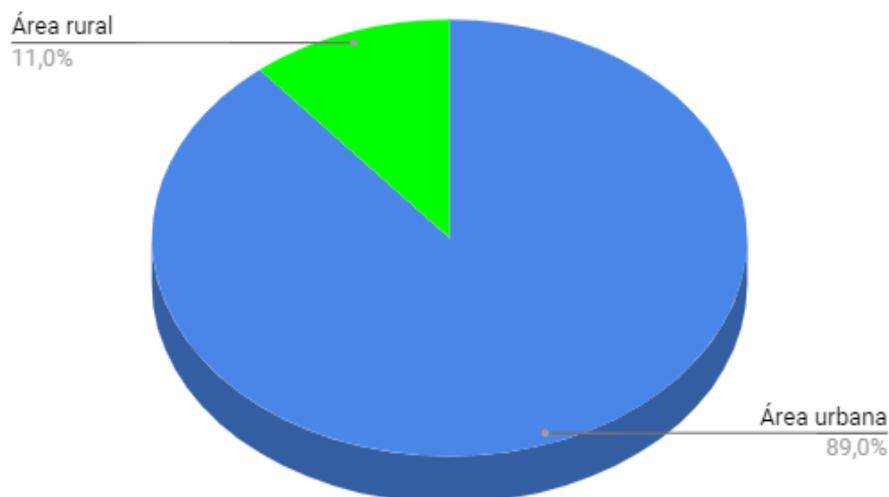


Figura 1: Zona em que os entrevistados residem

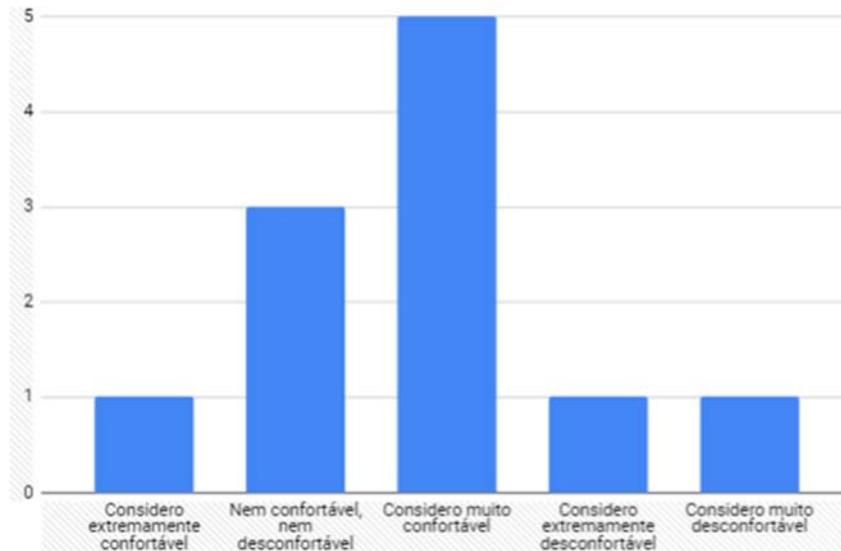


Figura 2: Percepção do barulho em residentes de zona rural (número de respondentes).

A maioria dos entrevistados reside em área urbana (89%) e somente 11% em área rural, onde mesmo morando longe dos centros urbanos e do trânsito conturbado, 45% dos moradores da área rural mostram um grande desconforto em relação ao barulho.

Em seguida são apresentados os resultados relacionados a opinião à respeito do ruído/barulho no ambiente de estudo e trabalho (Figura 3) e na área em que reside – considerando os moradores tanto das áreas urbanas quanto das áreas rurais (Figura 4).



Figura 3: Porcentagem de respondentes à respeito da consideração do barulho/ruído no ambiente de estudo/trabalho



Figura 4: Porcentagem de respondentes à respeito da consideração do barulho/ruído na área em que reside.

Observou-se que no ambiente de estudo ou trabalho, parte dos entrevistados (7%) consideram confortável, sendo que um número significativo mostrou-se desconfortável nesses ambientes, totalizando 48% das respostas envolvendo: muito ou extremamente desconfortável.

Além de estar exposto a ruídos indesejados no trabalho ou no ambiente escolar, notou-se que nas residências as pessoas continuam expostas a ruídos: 58% se sentem desconfortáveis e apenas 42% se sentem confortáveis, apontando que durante a maior parte do dia estão expostos a esse tipo de poluição que pode acarretar em alguns problemas de saúde e bem-estar.



Figura 5: Preocupação a respeito do tema "poluição sonora"

Dos respondentes, 88% se mostram preocupados ou tem pouca preocupação com o tema e 12% não tem preocupação (Figura 5). Quando questionados a respeito do conhecimento deste assunto, apenas 26% não tem conhecimento, sendo que a maioria (67%) alegou que tem conhecimento sobre o tema (Figura 6).



Figura 6: Consideração a respeito do tema relacionado à poluição sonora

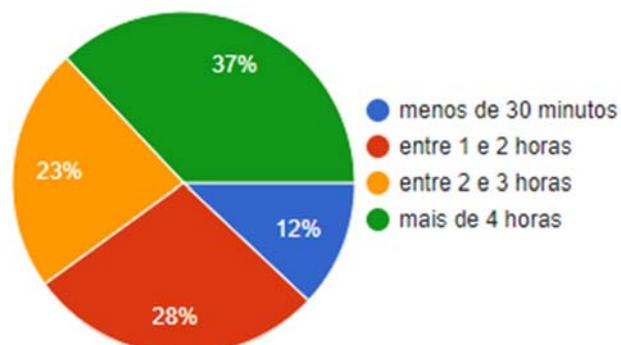


Figura 7 – Quantidade de horas por dia em exposição a ruídos e/ou barulhos indesejáveis.

Ao tentarmos identificar o período de exposição aos ruídos (Figura 7), observou-se que 37% dos entrevistados se submetem a ruídos na maior parte do tempo (mais de 4 horas diárias), e pequena parte não se sentem expostos (12%).

Foram ainda apresentadas situações que podem gerar certo desconforto sonoro, e os resultados mostraram-se preocupantes, visto que a grande maioria identificou a exposição a ruídos indesejados (cerca de 99% dos respondentes) e 71% se mostraram incomodados com o trânsito (Figura 8).

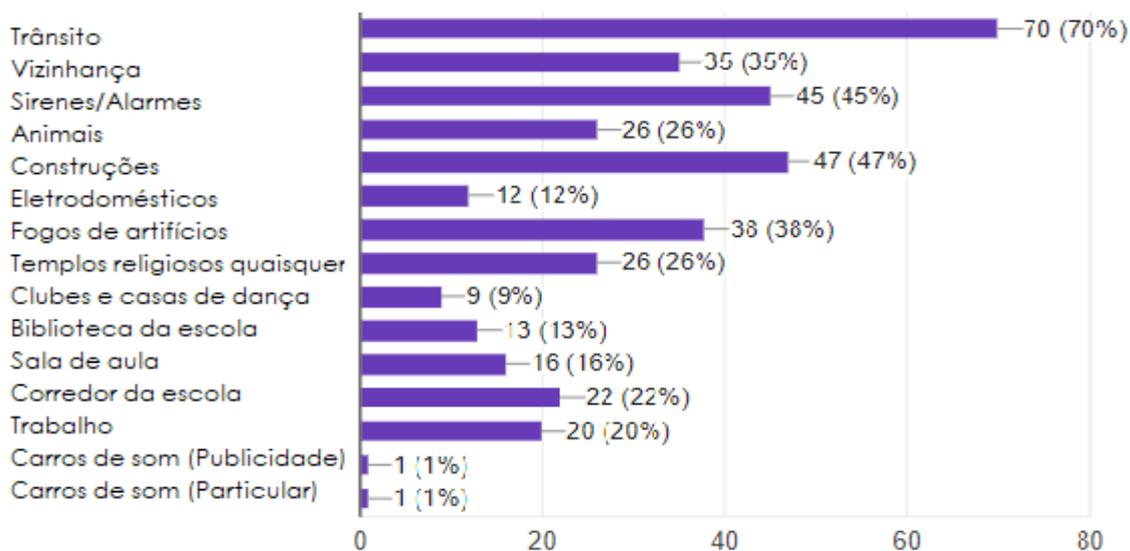


Figura 8 – Principais fontes de ruídos identificadas pelos respondentes.

Semanalmente, 63% dos entrevistados frequentam o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Campus São Roque e se sentem expostos a barulhos indesejados - destes, 20% se incomodam com o barulho apenas da biblioteca e 34,9% se incomodam com ruídos nas dependências do IFSP (sala de aula e corredores), sendo que 69,9% dos entrevistados do campus identificaram ter conhecimento sobre o tema.

Nota-se que as principais fontes de ruídos são predominantemente em área urbana, sendo eles: trânsito 70%, construções 47%, sirenes 45%, fogos de artifícios 38%, vizinhança 35%, entre outros (Figura 8).

Os levantamentos feitos apontam que grande parte dos entrevistados conhecem sobre o tema, mas poucos apresentam preocupações satisfatórias sobre este tipo de poluição. Em um dos questionários aplicados, houve um comentário identificado por escrito que exemplifica a falta de preocupação observada: “*acredito ter outras poluições mais graves*”.

A poluição sonora assim como outras fontes de poluição atinge diretamente o estilo de vida da presente e também poderá afetar as futuras gerações através de suas consequências. Não pode ser ignorada ou omitida a contribuição do ser humano para esses tipos de poluição, tanto como para as outras formas de poluição.

Os levantamentos dessas informações apontam que é necessário realizar um trabalho maior na conscientização da poluição sonora e alerta para as suas respectivas consequências, fazendo-se necessário mudanças de hábitos em meios urbanos, rurais, escolares, corporativos, para melhor saúde auditiva da população em geral e contribuição para um meio equilibrado e saudável.

### Considerações finais:

De acordo com a pesquisa realizada, através dos questionários, grande parte da população já ouviu falar sobre poluição sonora, mas não sabem ao certo quais são as consequências da poluição sonora na saúde humana, quais os limites aceitáveis para uma boa saúde auditiva, por quanto tempo podem ficar expostos a determinados ruídos, e por esses motivos não tomam nenhuma precaução para evitar danos futuros e permanentes, ou até saibam as consequências, mas não possuem alternativas que os impeçam de serem expostos a esses ruídos. Em centros urbanos a poluição sonora se agrava com maior facilidade, com barulhos excessivos de carros de som, buzinas, obras, helicópteros, ambulâncias, caminhões, festas, fábricas, comércio, entre outros. Os níveis de barulhos nesses centros urbanos podem chegar até 100 decibéis, o que é considerado um nível muito alto, ultrapassando os 50 dB, limite estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para a preservação da saúde auditiva.

Essa falta de informação da população e a indevida falta de atenção para assuntos relacionados à poluição sonora fazem com que cada vez mais problemas relacionados a ruídos surjam no mundo todo, e envolvam consequências a curto, médio e longo prazo, em pessoas de todos os sexos e idades, das mais variadas profissões, classes e etnias. É um problema que deve ser tratado com seriedade.

### Agradecimentos

Agradecemos imensamente o nosso grande mestre e amigo, professor Luiz Felipe B. Martins por nos proporcionar essa experiência e por ter nos dado essa grande responsabilidade, apoio e comprometimento. E a toda a equipe pelo esforço e dedicação no desenvolvimento do presente trabalho.

### Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Perda auditiva induzida por ruído (Pair)**. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. editora do Ministério da Saúde, Brasília 2006. Disponível em <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_perda\\_auditiva.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_perda_auditiva.pdf)> Acesso em 15 de agosto de 2018. p. 10 - 11.

FELDMAN, A. S.; GRIMES, C. T. **Hearing conservation in industry**. Baltimore: The Williams & Wilkins, 1985.

FERREIRA, M. S. **Poluição Sonora e as consequências para a saúde**. 2017. Disponível em <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/poluicao-sonora-e-as-consequencias-para-a-saude/224491>> Acesso em 15 de agosto de 2018.

JARDIM, C. **O som e a fúria - efeitos da poluição sonora não causam só a perda da audição**. 2014. Disponível em <<https://revistagalileu.globo.com/blogs/segunda-opinioao/noticia/2014/08/o-som-e-furia-efeitos-da-poluicao-sonora-nao-causam-so-perda-da-audicao.html>> Acesso em 15 de agosto de 2018.

MERLUZZI, F. **Patologia da rumore**. In: SARTORELLI, E. Trattato di medicina del lavoro. Pádua: Piccin Editore, 1981. v. 2. p.1119-1149.

SILVA, V. H., **Poluição sonora como crime ambiental**. 2016 Disponível em <<https://vhs232412.jusbrasil.com.br/artigos/419591566/poluicao-sonora-como-crime-ambiental>> Acesso em 15 de agosto de 2018.

## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO CARAMBEÍ: ELABORAÇÃO DE BANCO DE DADOS EM SIG

Antonio Silva dos Santos

Renan Felício dos Reis, [renan.felicio@ifsp.edu.br](mailto:renan.felicio@ifsp.edu.br)

### Resumo

O meio natural tem sido exposto a diversas atividades que modificam a dinâmica e o equilíbrio do ecossistema. As bacias hidrográficas têm sido consolidadas como unidades mais adequadas para realização de pesquisas ambientais por serem capazes de integrar em seu entorno o meio físico, biológico e socioeconômico, pois possuem em seus limites características que contribuem para um diagnóstico de maior precisão e controle, sendo, portanto, unidades de estudo mais adequadas para monitoramento e controle ambiental. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo o mapeamento da microbacia do ribeirão Carambeí, na região de São Roque (SP) a partir do uso de técnicas de geoprocessamento para geração de um banco de dados em SIG (Sistema de Informações Geográficas), que resultou nos seguintes produtos cartográficos: uso e ocupação do solo; hidrografia; vias principais; declividade; Áreas de Preservação Permanente (APP's); tipos de solo; textura superficial dos solos; e microbacia. Os mapas foram elaborados a partir do processamento digital de imagens do satélite LANDSAT-8, base de dados do INPE e campanhas de campo, utilizando o software Quantum GIS (SIG).

**Palavras-chave:** Sistema de Informação Geográfica, Sensoriamento Remoto, Microbacia Ribeirão Carambeí, LANDSAT 8, São Roque.

### Introdução

Os sistemas de informação geográfica, bem como as bases de dados elaboradas para realização de estudos ambientais tem sido uma ferramenta muito utilizada para diagnósticos em geral. Com essa importância de mapear previamente um dado local, os profissionais de diversas áreas utilizam imagens cartográficas para tomada de decisão em projetos diversos.

No processo de expansão urbana que modifica exponencialmente o meio natural e suas paisagens, entender os conflitos gerados entre os impactos antrópicos ao longo do tempo devido ao uso e ocupação do solo pode contribuir para se buscar um desenvolvimento mais sustentável, o que pode ser viabilizado com o uso da tecnologia digital como ferramenta de trabalho para espacializar e identificar os atributos de interesse.

Segundo Silva (2003), o planejamento ambiental auxilia na análise associada ao meio ambiente, sendo o homem e a natureza as peças fundamentais para garantir um equilíbrio nessa relação. O ser humano, quando faz uso de um ecossistema, altera seu funcionamento e estrutura, causando impactos ambientais, os quais podem ser mitigados ou evitados.

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo principal a geração de um banco de dados e consequente confecção de mapas utilizando o software Quantum GIS, tendo como área de abrangência a microbacia do ribeirão Carambeí, na cidade de São Roque (SP). Após a confecção dos mapas temáticos, observou-se a importância dos dados prévios para caracterização de um dado local, bem como a identificação espacial das informações ambientais.

### Materiais e métodos

Os materiais utilizados para elaboração deste trabalho foram:

- Mapa Geral da Cidade de São Roque e estudos de riscos ambientais (IPT) fornecido pela Prefeitura Municipal de São Roque – SP.
- Câmera fotográfica para levantamentos em campo.
- GPS (Coordenadas dos levantamentos de solo).

- Imagens do Satélite LANDSAT 8.
- Trado para coleta de solo
- Software Quantum GIS

A Figura 1 traz um fluxograma resumido dos métodos, que também permite identificar os produtos finais (mapas) que foram os resultados do trabalho.

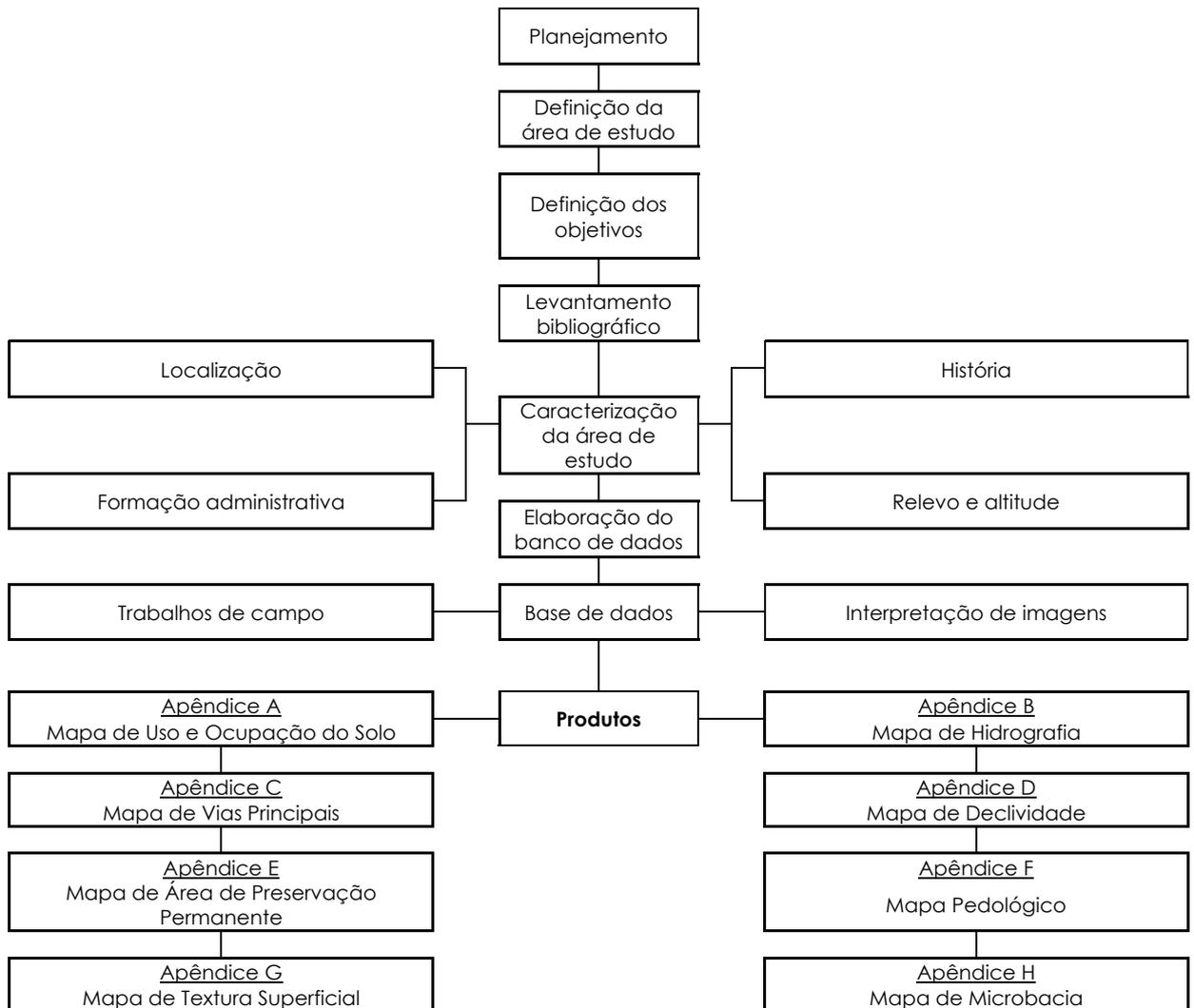


Figura 1 – Fluxograma resumido dos métodos utilizados na pesquisa.

Os métodos para realização deste trabalho consistiram inicialmente em pesquisa sobre os dados que poderiam ser utilizados como base no projeto. Em um primeiro momento ocorreram reuniões na Prefeitura Municipal, mais especificamente no departamento de meio ambiente, momentos em que foram fornecidos mapas impressos e estudo relativo a áreas de riscos realizado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Após esta coleta de dados, a realização de pesquisas em bancos de dados do INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais) forneceu subsídios para a confecção dos produtos conforme fluxograma ilustrado anteriormente na Figura 1.

A realização das coletas de solo em pontos distintos e pré-determinados foi validado mediante uma análise morfológica.

As características morfológicas são os principais critérios que permitem a identificação do solo em campo. Além disso, a amostragem de solos foi

encaminhada para posterior análise laboratorial granulométrica, contribuindo para elaboração do mapa de classe textural.

Apesar de ser necessária análise em laboratório, a morfologia do solo permite que se possa estabelecer preliminarmente a classe que determinado solo pode se enquadrar (SCHNEIDER *et al.*, 2007). Para tanto, podem ser utilizadas fichas de análise morfológica, nas quais se caracteriza o relevo, a drenagem, a vegetação do entorno e a morfologia propriamente dita (cor, plasticidade, cerosidade, textura, entre outros).

### Resultados e discussão

Os resultados foram considerados suficientes para esta análise preliminar dos atributos ambientais estudados e consistiram basicamente nos mapas destes atributos. As ferramentas de geoprocessamento têm sua complexidade, contudo, a confecção dos mapas, bem como os estudos do solo foram compreendidos em sua análise técnica e espacial, o que, após a obtenção dos resultados (mapas) facilitou a interpretação dos atributos estudados na bacia hidrográfica em estudo.

Pela análise da Figura 2 é possível observar a área principal de estudo, podendo visualizar suas variadas tonalidades, suas construções, áreas abertas e áreas descampadas, ocupadas apenas por vegetação gramínea.

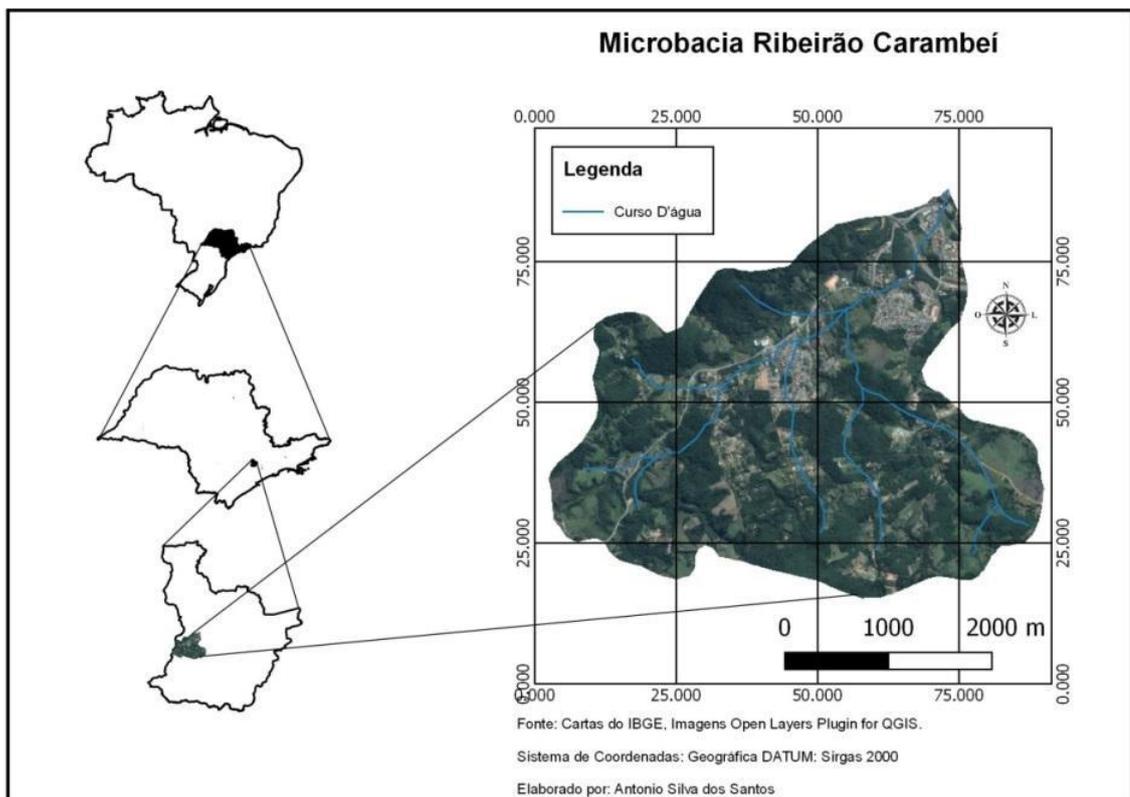


Figura 4 – Microbacia do ribeirão Carambeí.  
Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Os principais resultados obtidos estão representados a seguir por meio das Figuras 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

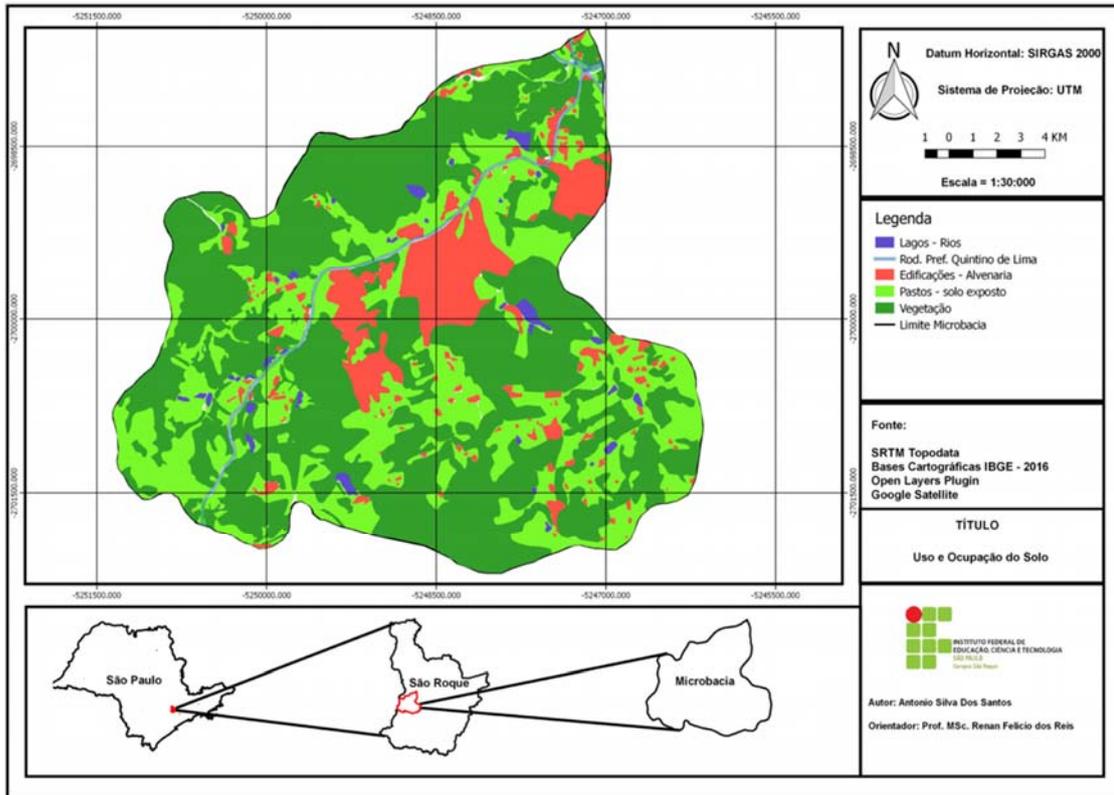


Figura 3 – Mapa de uso e ocupação do solo.

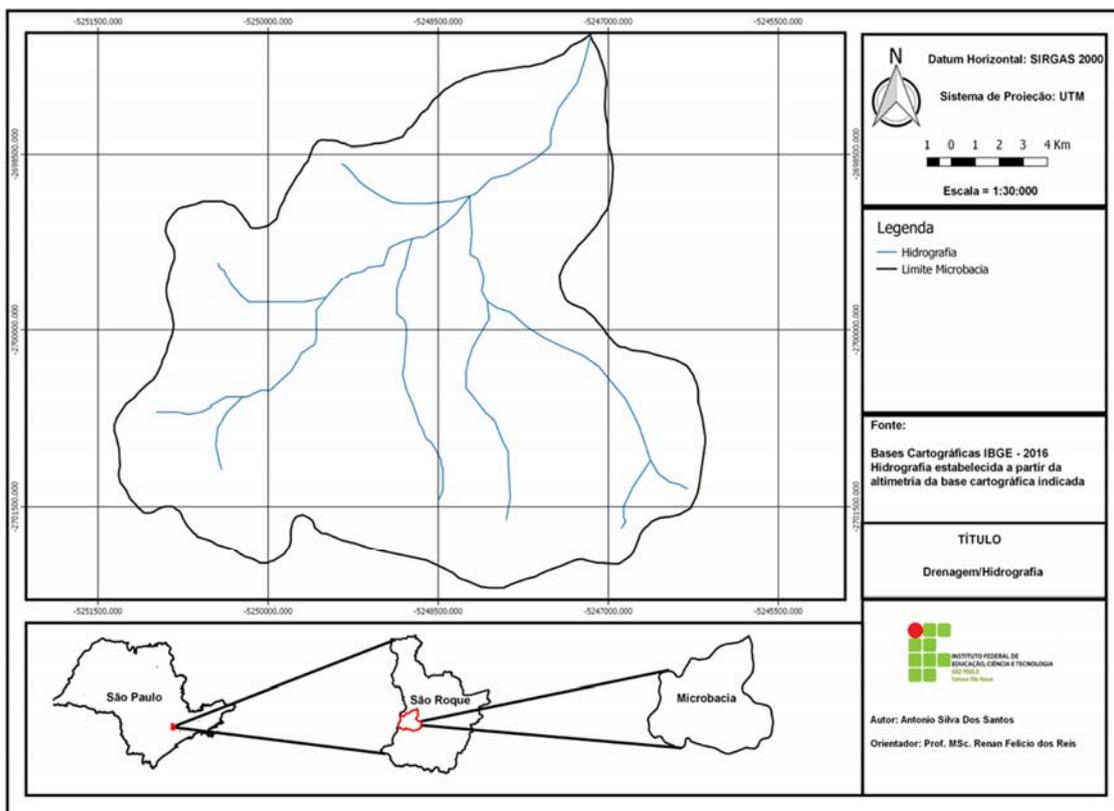


Figura 4 – Mapa de hidrografia.

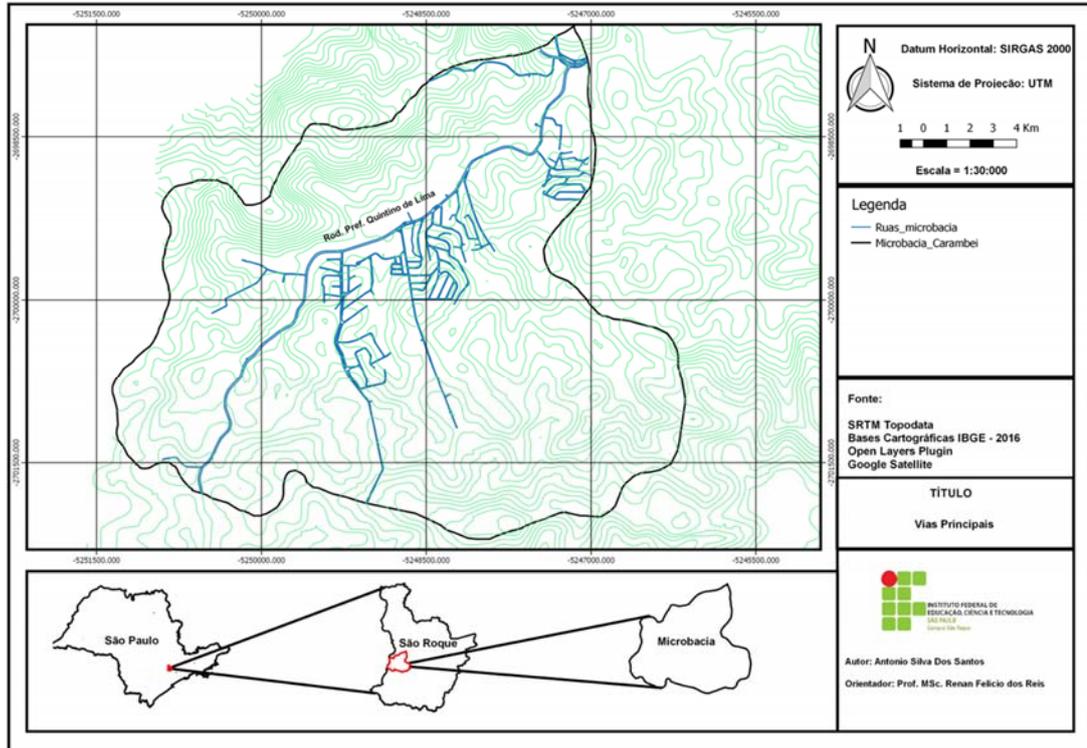


Figura 5 – Mapa de vias principais e curvas de nível.

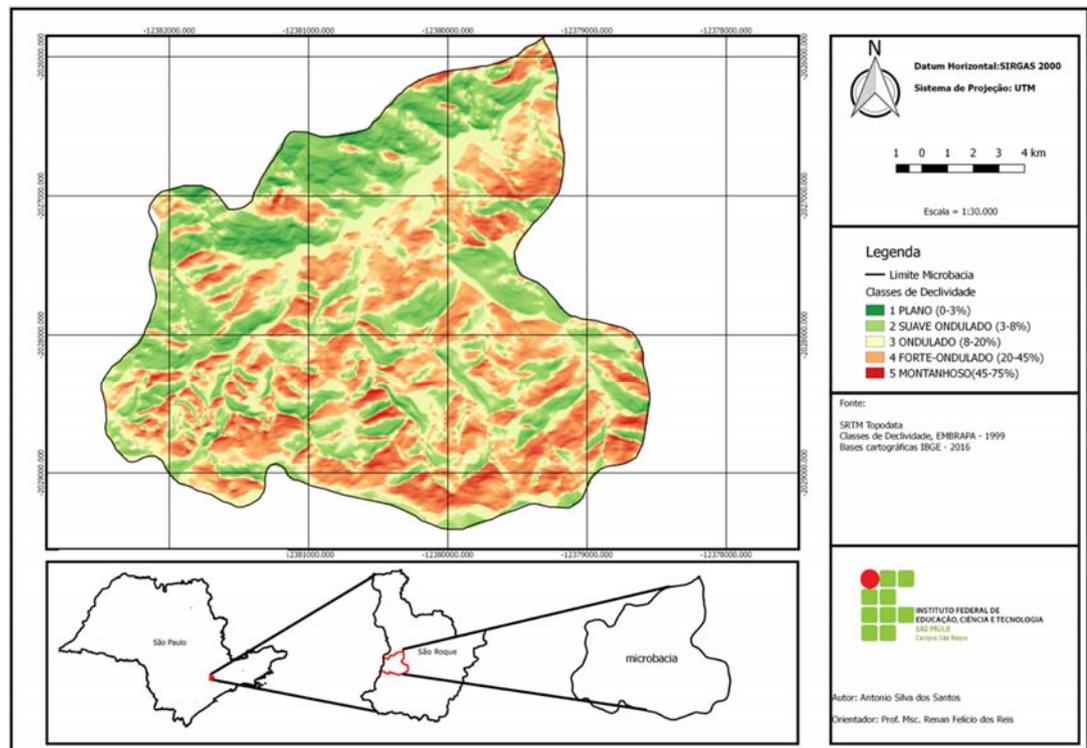


Figura 6 – Mapa de classes declividade.

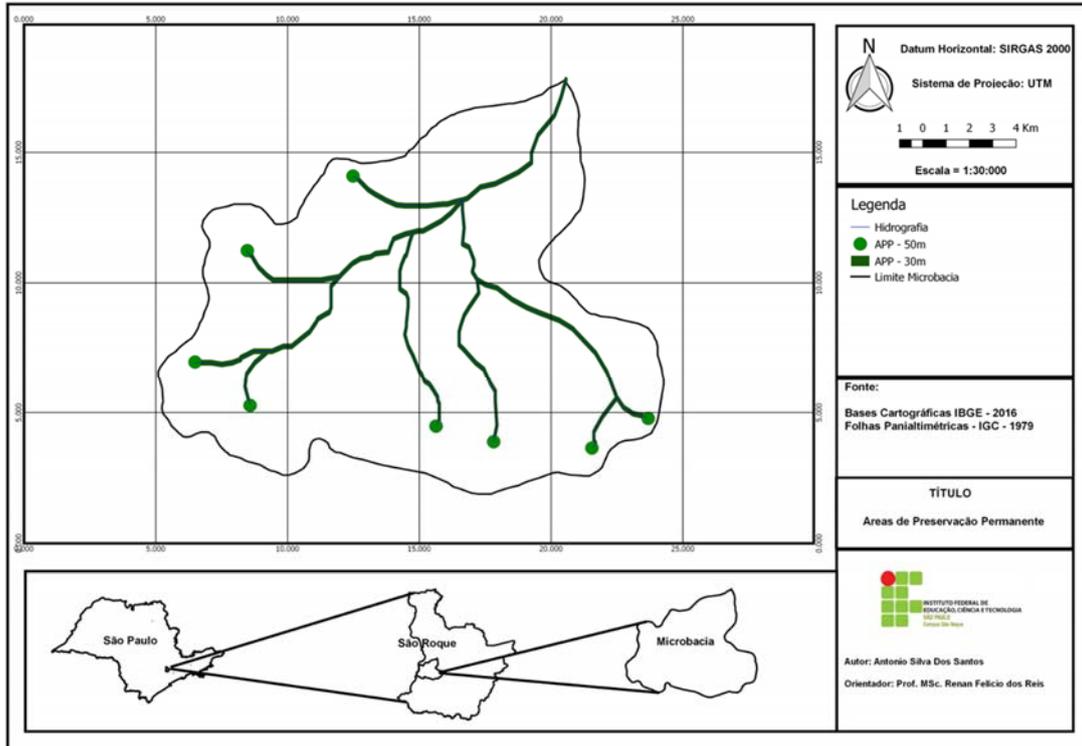


Figura 7 – Mapa de Área de Preservação Permanente (APP) relativa aos cursos d'água.

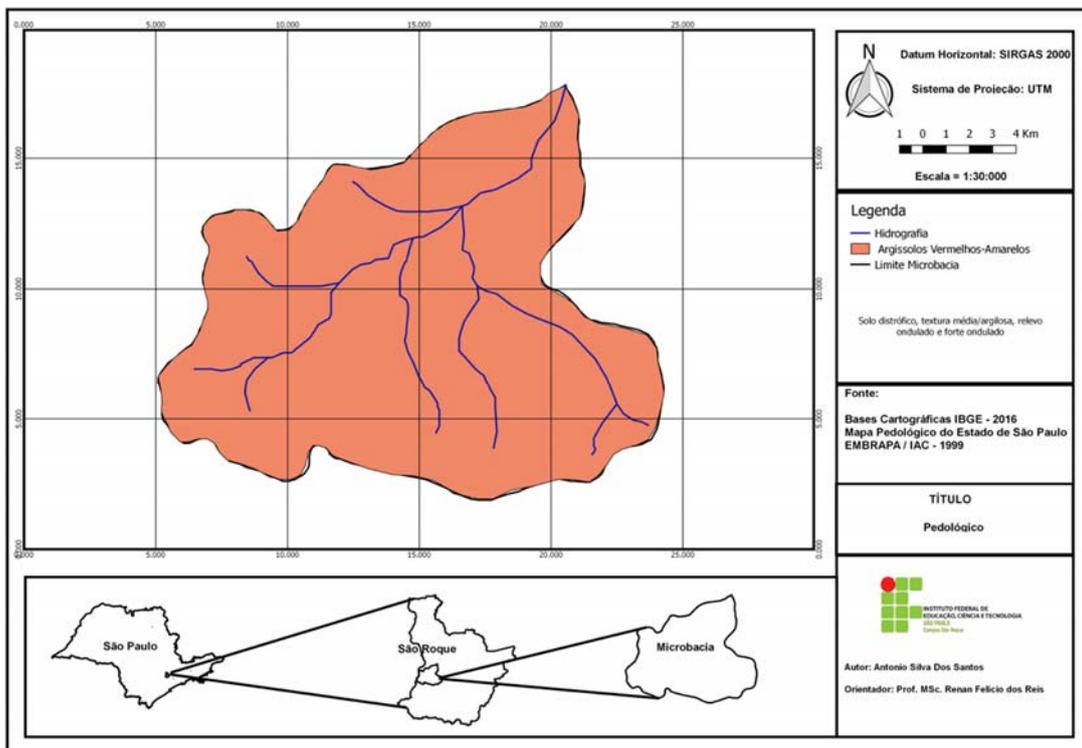


Figura 8 – Mapa pedológico.

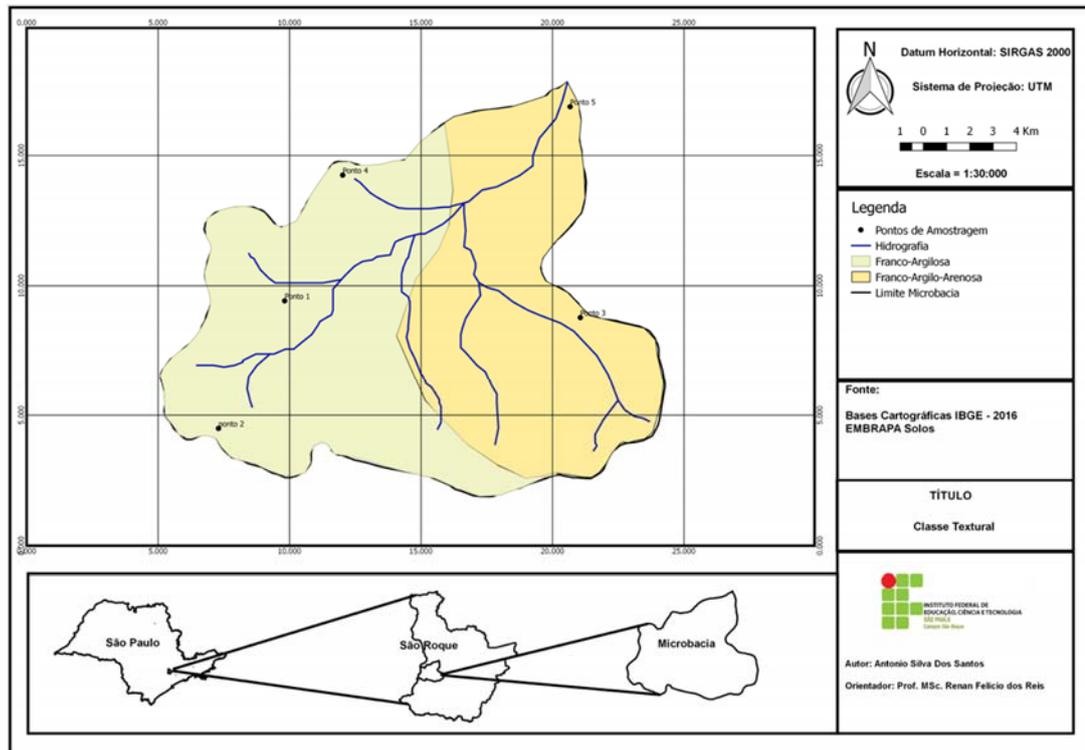


Figura 9 – Mapa de classe textural do solo.

Entre os principais temas elaborados, é possível citar uso e ocupação do solo (Figura 3) e definir que a ocupação urbana em torno da microbacia revela a necessidade de trabalhos de conscientização ambiental para a preservação dos fragmentos florestais ainda visualizados em seu entorno, que pode garantir a qualidade dos recursos hídricos do município, por intermédio de uma orientação dos diferentes usos e ocupações observadas.

Para o tema classes de declividade (Figura 6) existe uma variação entre áreas montanhosas e forte onduladas, resultado que aumenta a demanda por cobertura vegetal nestas áreas. Se observado juntamente com o mapa de classe textural (Figura 9), os resultados podem ser utilizados para possíveis controles de erosão, uma vez que os estudos de áreas de risco elaborado pelo IPT identificaram áreas de maior atenção no perímetro estudado.

O mapa de APP (Figura 7) identifica apenas APPs de margem e nascente de cursos d'água.

### Considerações finais

Com os resultados e informações obtidos pela realização deste trabalho é possível afirmar que a microbacia do ribeirão Carambeí compreende locais bastante heterogêneos, com a presença em sua maior parte de vegetação, que mostram a importância de um planejamento adequado para que as futuras utilizações sejam coerentes.

A microbacia do ribeirão Carambeí pode ser observada com sua paisagem e atributos naturais modificados em sua grande parte, sendo assim, os levantamentos na área supramencionada precisam ser atualizados para seu desenvolvimento correto.

A metodologia aplicada por meio do *software* QGIS atende os quesitos em relação aos trabalhos desenvolvidos no meio acadêmico. O retorno obtido por

uma plataforma gratuita ressalta a importância do desenvolvimento desses mecanismos para interpretação de dados diversos.

Por fim, a realização deste estudo demonstrou a expressiva interação no quesito agilidade para interpretação de dados na realização do planejamento ambiental das microbacias, permitindo aquisição rápida e eficaz de informações base para diagnosticar e estabelecer medidas de conservação ambiental no local de estudo.

## Referências

SCHNEIDER, P.; KLAMT, E.; GIASSON, E. **Morfologia do solo**: subsídios para caracterização e interpretação de solos a campo. Guaíba: Agrolivros, 2007.

SILVA, J. S. V. **Análise multivariada em zoneamento para planejamento ambiental, estudo de caso**: bacia hidrográfica do alto rio Taquari MS/MT. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A - IPT. **Mapeamento de áreas de risco de deslizamentos e inundações e de áreas de preservação permanente (APPs) em núcleos e loteamentos irregulares no Município de São Roque, SP**, RELATÓRIO TÉCNICO 143.347-205, 02 de março de 2015, Volume 1.

## O ACORDO DE PARIS (COP 21), MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A ADAPTAÇÃO DO BRASIL – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Moacir Santos de Souza

Carlos Reginaldo da Silva de Sales

Felipe Lopes Ribeiro da Silva

Keines Pascoal de Figueiredo Felício

Luiz Felipe Borges Martins, [luiz.martins@ifsp.edu.br](mailto:luiz.martins@ifsp.edu.br)

### Resumo

Evidências indicam que a temperatura da Terra está aumentando a cada ano. Este estudo procurou compreender as consequências das mudanças climáticas que ocorrem em nosso planeta e o posicionamento do Brasil frente à COP21. Neste trabalho houve como ponto de partida as publicações em conceituadas revistas científicas sobre a expansão do desmatamento que vêm ocorrendo no Brasil e sua adaptação à COP 21. Isto se deu através de pesquisa bibliográfica com o intuito de conhecer o assunto de uma forma mais abrangente. Logo após as consultas bibliográficas, realizou-se a coleta de dados com embasamento nestas mesmas pesquisas. Os dados apontam que é necessário que haja uma conscientização por parte de todos os países sobre a necessidade de intervir nas ações humanas e que, se o desmatamento continuar no ritmo em que se encontra nos últimos anos, o Brasil terá que gastar quase o dobro que investe hoje para cumprir seu compromisso no Acordo do clima de Paris do qual é signatário. Conclui-se que as alterações comportamentais devem ser adotadas com urgência, e que o governo deve incentivar cada vez mais as ações relacionadas à sustentabilidade e à utilização de fontes de energias renováveis.

**Palavras-chave:** Aquecimento global, eficiência energética, conferência das nações unidas, gás de efeito estufa, desmatamento.

### Introdução

Há algum tempo, a temática que envolve o aquecimento global passou a ser bastante considerada no mundo contemporâneo, e muito se tem noticiado no Brasil sobre este assunto. No entanto, percebe-se que alguns meios de comunicação vêm expondo esta temática através de notícias distorcidas, muitas vezes de forma sensacionalistas, o que têm provocado algumas reações na população, envolvendo principalmente o medo e a incerteza em relação ao futuro do planeta. Para o presente trabalho, a escolha sobre o assunto surgiu através do interesse de ampliar o conhecimento sobre a importância da preservação do meio ambiente e para obter subsídios que norteiam o exercício profissional de gestores ambientais, sobretudo no que tange à adaptação do Brasil à Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de 2015 (COP 21).

O objetivo deste trabalho envolveu a compreensão aprofundada relacionada às mudanças climáticas e ao aquecimento global que vem acontecendo decorrente de ações antrópicas. Devido ao desmatamento e à mudança de uso do solo (expansão urbana e agropecuária), talvez o Brasil não cumpra o compromisso assumido na COP 21, contra o aquecimento global. Sendo assim, a questão desta revisão bibliográfica está em investigar se o Brasil conseguirá cumprir o que propôs e de que maneira se adapta às mudanças climáticas (TRIGUEIRO, 2018).

Pode-se lançar os seguintes questionamentos: O Brasil conseguirá cumprir o que propôs? O que o Brasil está fazendo para se adaptar às mudanças climáticas? Em face ao exposto, procurou-se compilar o que se têm publicado em bases de dados acessíveis à população para tentar responder estes questionamentos (LOPES, 2017).

## **Materiais e métodos**

Para uma melhor compreensão do tema abordado, este trabalho foi desenvolvido utilizando-se pesquisas bibliográficas, fundamentadas na reflexão de leitura de livros, artigos científicos renomados, revistas, plataformas, periódicos, sites, bem como relatórios do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Foram realizados levantamentos bibliográficos em diversas publicações científicas como as plataformas Scielo e Scholar Google. Outro levantamento feito para a elaboração deste trabalho foi à pesquisa de matérias jornalísticas junto a sites confiáveis como O Globo e o jornal Folha de São Paulo. As principais informações encontradas relacionadas a esta temática foram compiladas e são apresentadas de maneira concisa nos próximos tópicos.

## **Resultados e discussão**

A COP21 foi uma reunião realizada em Paris, capital da França, entre os dias 30 de novembro de 2015 e 12 de dezembro do mesmo ano. Contou com a participação de chefes de estado (ou representantes) de 197 países, sendo que o principal tema foi o clima e as mudanças climáticas causadas pelo efeito estufa e aquecimento global. Como ficou conhecido, o "Acordo de Paris", foi uma conferência que teve como principal objetivo firmar um acordo entre as 195 nações, voltado para a redução das emissões dos gases do efeito estufa. Este acordo deverá entrar em vigor a partir de 2020. O objetivo é reduzir o aquecimento global, para que até o ano de 2100 a temperatura média do planeta tenha um aumento inferior a 2°C.

Segundo o Cadernos Adenauer XVII (2016), o Brasil foi o primeiro país a anunciar metas voluntárias de limitação de suas emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em 2020, no período anterior à COP15 em 2009, afastando-se da posição anterior do grupo G-77 (maior grupo negociador na conferência do clima das Organizações das Nações Unidas - ONU) e China, que recusava aceitar qualquer objetivo de mitigação; além disso, a meta brasileira para 2020 implica uma redução em valores absolutos das emissões de GEE, em comparação com 2005 (2 GtCO<sub>2</sub>e em 2020 contra 2,1 GtCO<sub>2</sub>e em 2005).

É importante a participação do Brasil em Clubes do Clima que ajudem seus esforços para remover as barreiras à penetração de energias renováveis (hidroeletricidade e produtos da cana de açúcar, mas também o biodiesel e outras fontes de biomassa) seriam assim de alto interesse. Tais clubes podem ajudar não apenas na realização da Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC, na sigla em inglês) mas também em sua revisão rumo a uma maior ambição, levando-a ao nível do cenário MA2 (Tabela 1) do estudo Implicações Econômicas e Sociais (IES-Brasil).

A tabela abaixo (Tabela 1), abarcou a análise de quase 100 especialistas envolvidos no projeto IES-Brasil, considerou a hipótese de uma alta taxa de crescimento econômico até 2030, e também do país alcançar as metas da iNDC brasileira.

Tabela 1. Comparação entre a iNDC brasileira e os cenários

do estudo IES-Brasil (La Rovere et al., 2016)

	2010	2030 iNDC-Brasil	2030 MA1	2030 MA2
REDUÇÕES TOTAIS DE EMISSÕES DE GEE (em relação a 2005)	40%	43%	35%	49%
OFERTA INTERNA DE ENERGIA (Mtep)	268,8		520,8	533,6
% de Energias Renováveis	45%	45%	46%	49%
% de Energias Renováveis sem Hidroeletricidade	32%	33%	35%	38%
% de Produtos da Cana de Açúcar + Biodiesel	18%	18%	22%	22%
% de Produtos da Cana de Açúcar	17,5%	16%	21%	21%
% de Hidroeletricidade no Sistema Interligado Nacional (SIN)	83%	66%	69%	71%
GERAÇÃO ELÉTRICA TOTAL (GW médios)	68,9		131,4	130,1
% de Geração Elétrica Renovável	86%	81%	85%	87%
% de Hidroeletricidade	75%	66%	61%	63%
% de Produtos da Cana de Açúcar + Outras renováveis	11%	23%	25%	24%
GERAÇÃO ELÉTRICA TOTAL/PIB (MWmed/bilhão R\$2005)	25,3		23,7	23,0
% de 2010	100		94	91
Melhora da "produtividade da eletricidade" (em relação a 2010) (e "ganhos de eficiência no setor elétrico", na iNDC)	-	10%	6%	9%

Um levantamento do serviço Copernicus de Mudanças Climáticas, um órgão da União Europeia, publicado em 2016, afirma que em fevereiro do mesmo ano a temperatura média do planeta alcançou um limite de 1,5°C (Figura 1), este é um valor perigoso, pois o "teto da meta" do Acordo de Paris é evitar que o aquecimento chegue aos 2°C.

Evidências científicas apontam que um aquecimento acima de 2°C colocaria a Terra em um território climático desconhecido e sujeito a eventos extremos devastadores (INSTITUTO SOCIO AMBIENTAL, 2016).

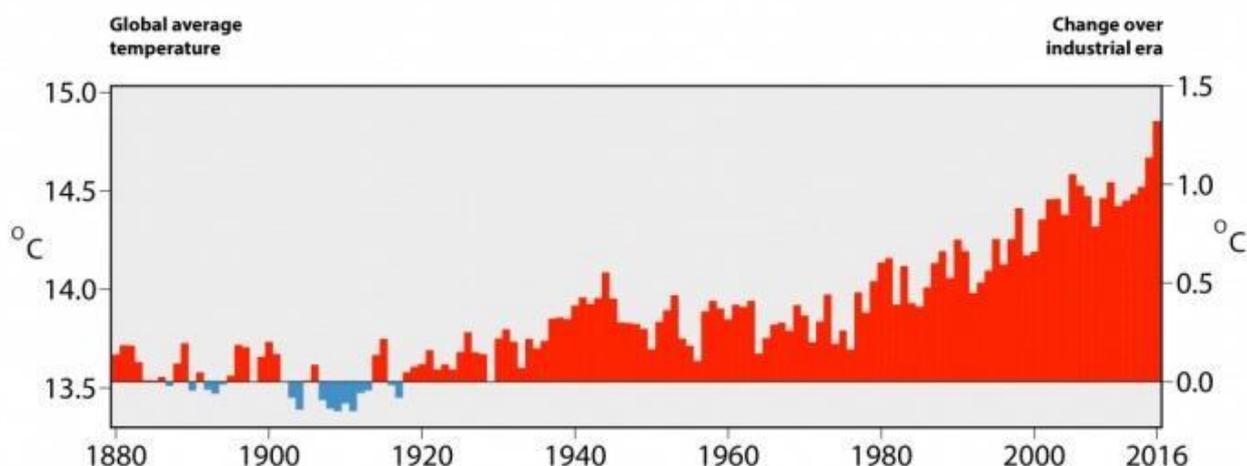


Figura 1: Representação da temperatura média mundial em (°C) de 1880 á 2016 (Fonte: Copernicus Climate Change Services, ECMWF; Met Office Hadley Centre, NASA and NOAA)

Especialistas brasileiros afirmam que existe um potencial enorme para redução das emissões nacionais de GEE através da implantação de um amplo espectro de medidas de atenuação, incluindo: eficiência energética, energias renováveis, técnicas agropecuárias de baixo carbono, mudanças de modais de transportes, captura de metano no setor de resíduos (aterros sanitários e estações de tratamento de esgotos) e reflorestamento com espécies nativas e de

crescimento rápido (ROCHEDO, 2018). Grande parte dessas medidas é de baixo custo, como aquelas no setor agropecuário, a eficiência energética e algumas fontes renováveis de energia como a hidroeletricidade e o etanol de cana de açúcar. A adoção dessas medidas pode resultar em uma moderação de emissões de GEE significativamente maior do que a dos esforços governamentais em andamento (TOLMASQUIM, 2007).

### Considerações finais

Ante ao exposto, o Brasil tem se adaptado de maneira considerável após a (COP 21) sendo possível cumprir as metas estabelecidas no referido acordo. Porém apesar de ter diminuído a taxa de desmatamento no país, este número ainda é muito preocupante, sendo um dos fatores que contribuem para a intensificação do efeito estufa, pois o desmatamento libera quantidades significativas de GEE, e o país deve continuar investimento em alternativas energéticas sustentáveis e renováveis, deve priorizar diminuir as taxas de desmatamento e mudança de uso do solo e também conscientizar a sua população a adotar práticas ecologicamente corretas para seguir no caminho certo para garantir a redução de emissões de gases de efeito estufa, minimizando assim as consequências relacionadas às mudanças climáticas e ao aquecimento global.

### Referências

INSITITUTO SOCIOAMBIENTAL. **2016 foi mesmo o mais quente, diz agência**. Disponível em < <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/2016-foi-mesmo-o-mais-quente-diz-agencia>>. Acesso em: 29/08/2018.

LA ROVÈRE, E. L. **O Brasil e a COP-21**. Mudanças Climáticas: O Desafio do Século. Cadernos Adenauer, ano XVII (2016), número 2.

LA ROVÈRE, E. L. **Implicações econômicas e sociais de cenários de mitigação no Brasil até 2030**, Sumário Técnico do projeto IES-Brasil, 2015.

SANTOS, Inaiê Takaes. Mudanças climáticas: o desafio do século. **Cadernos Adenauer**, XVII, nº 2, Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, 2016.

LOPES, Reinaldo José. **Estudo mostra o que o Brasil precisa fazer para cumprir o Acordo de Paris**. Disponível em <<http://https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2017/03/1870610-estudo-traca-roteiro-para-o-brasil-cumprir-o-acordo-de-paris.shtml>>. Acesso em: 21/08/2018.

O OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **2016 foi mesmo o mais quente, diz agência**. Disponível em < <http://www.observatoriodoclima.eco.br/2016-foi-mesmo-o-mais-quente-diz-agencia/>>. Acesso em: 29/08/2018.

ROCHEDO, Pedro R. R. **The threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil**. In < <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0213-y>>. Acesso em: 21/08/2018.

TOLMASQUIM, Mauricio T. **Matriz Energética Brasileira**: uma prospectiva. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-33002007000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002007000300003) >. Acesso em: 03/09/2018.

TRIGUEIRO, André. **Devido ao desmatamento, Brasil pode não cumprir meta no acordo de Paris**. Disponível em <[http://http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/07/devido-ao-desmatamento-brasil-pode-nao-cumprir-meta-no-acordo-de-paris.html](http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/07/devido-ao-desmatamento-brasil-pode-nao-cumprir-meta-no-acordo-de-paris.html)>. Acesso em: 21/08/2018

## ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO IFSP - CAMPUS SÃO ROQUE EM RELAÇÃO À EXPOSIÇÃO DE ONDAS DE RÁDIOFREQUÊNCIA

Bianca Gonçalves

Janaina Aparecida Rocha

Matheus Pedroso

André Luiz da Silva Trindade

Luiz Felipe Borges Martins, [luiz.martins@ifsp.edu.br](mailto:luiz.martins@ifsp.edu.br)

### Resumo

Diante do tema envolvendo as ondas eletromagnéticas, ou seja, as ondas de rádio e seus possíveis efeitos quando emitidas pelas antenas de telecomunicações, procurou-se saber por meio de questionário o nível de entendimento dos estudantes do IFSP campus São Roque sobre o assunto. Com o aumento de instalações de antenas nas cidades brasileiras expondo a população a perigosos índices de radiação, é necessário que sejam realizadas pesquisas aprofundadas sobre o tema, enfatizando seus possíveis riscos à saúde humana. A pesquisa contou com cinquenta formulários contidos com 9 questões. Dos entrevistados, 52% acreditam que os celulares possam trazer algum risco à saúde, porém, 86% afirma dormir com o aparelho ligado. Apesar de 68% acreditar possuir algum conhecimento sobre o tema, 48% não dá a devida atenção para os riscos, o que remete a concluir que as informações e conhecimentos desse público não são satisfatórios. São necessários mais estudos à respeito deste tema com foco na saúde humana, uma vez que publicações científicas são escassas na literatura, e o uso da tecnologia aumenta vertiginosamente.

**Palavras-chave:** conhecimento, pesquisa, instituição, eletromagnéticas.

### Introdução

Nos dias atuais, com os avanços tecnológicos e com a maior utilização de aparelhos eletrônicos, aumentou-se também a preocupação relacionada aos seus efeitos na saúde humana, principalmente em relação a exposição das ondas de rádio que podem ter radiofrequências que são divididas em efeitos térmicos e não térmicos - efeitos térmicos são aqueles causados por um aquecimento direto dos tecidos biológicos, e os não térmicos que são causados diretamente pelos campos eletromagnéticos induzidos.

Alguns estudos apontam para a possibilidade do surgimento de patologias relacionadas ao aumento de temperatura corporal, causada pela fricção de moléculas pelos efeitos térmicos, e foram noticiados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) casos de aparecimento de cataratas, glaucomas e problemas cardiovasculares. Correspondente aos efeitos não térmicos, encontram-se relatos de distúrbios do sono e de atividade epiléptica em algumas crianças expostas à radiação das Estações Rádio Base (RDBs). Mesmo com esses relatos, ainda persistem dúvidas em relação aos reais efeitos causados pela radiofrequência, e através das incertezas em torno do assunto, órgãos de âmbito nacional demonstraram preocupação com o tema. No Brasil os limites da radiação eletromagnética são regulamentados pela Lei Federal nº 11.934/2009, limitando à exposição humana a campos elétricos nas faixas de frequências até 300 GHz (trezentos gigahertz), com base nas diretrizes da Comissão Internacional de Proteção contra Radiação Não Ionizante (ICNIRP) - padrões estes recomendados pela OMS - objetivando uma harmonização internacional (MARCHESAN, 2004).

Existem países em que os níveis de restrição à exposição de ondas eletromagnéticas são mais restritivos em relação aos padrões brasileiros. E apesar desses valores serem determinados pela OMS e Organização das Nações Unidas (ONU), muitos pesquisadores questionam esses padrões (MARTINS, et al. 2016).

Segundo SALLEZ & FERNANDEZ (2004), no caso das comunicações móveis, em virtude de sua grande disseminação nas últimas décadas, as preocupações têm se concentrado especialmente em relação aos dois tipos de transmissores, tanto os fixos (frequentemente chamados de Estações de Rádio Base – ERBs), bem como os móveis (p.ex., os telefones celulares). Ambos os aspectos merecem a maior atenção e consideração.

Muitas são as perspectivas relacionadas à exposição de ondas de radiofrequência. Em ambientes escolares, como no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Campus São Roque, têm-se diferentes faixas etárias e conhecimentos prévios relacionados ao histórico pessoal de cada estudante. Neste sentido, pode-se perceber uma divergência de opiniões quando o assunto é trabalhado em sala de aula, por exemplo, que não necessariamente correspondem com a realidade dos fatos, visto que, mecanismos de mídia propagam informações de forma sintética e sem o uso de pesquisas profundamente adequadas. O assunto tem sido abordado de forma leviana por publicações não especializadas de grande penetração na população em geral (DIAZ & SIQUEIRA, 2002). Neste contexto, procurou-se realizar uma pesquisa aplicada para um melhor entendimento da percepção relacionada à este tipo de poluição.

### **Materiais e métodos**

Inicialmente, para a base de dados realizaram-se pesquisas acadêmicas através de fontes digitais de artigos científicos para o enquadramento de informações sobre o tema, e posteriormente um questionário com 9 questões de múltiplas escolhas foi aplicado ao longo do mês de agosto de 2018. Foram aplicados um total de 50 questionários online, utilizando a plataforma Google Formulários para o público maior de 18 anos do IFSP Campus São Roque. As questões foram apresentadas aos alunos no pátio e biblioteca da instituição, através de compartilhamento do link, os alunos responderam e os resultados obtidos foram compilados através da plataforma do Google Drive.

### **Resultados e discussão**

Dentre os resultados que envolveram a identificação do público participante da pesquisa, a faixa etária preponderante foi de 18 a 25 anos de idade, correspondente a 78% dos entrevistados (Tabela 1).

Tabela 1. Faixa etária dos entrevistados

<b>IDADE</b>	<b>%</b>
18 a 25 anos	78
26 a 30 anos	6
31 a 40 anos	8
41 a 50 anos	4
51 a 60 anos	0
61 a 70 anos	0
71 a 80 anos	4

Grande parte dos entrevistados têm pouco conhecimento sobre o tema - dentre os 50 respondentes, 46 identificaram que pouco se preocupam com o tema ou não se importam com ele (Tabelas 2 e 3).

Tabela 2. Nível de informação à respeito do assunto

<b>NÍVEL DE INFORMAÇÃO</b>	<b>%</b>
Muito conhecimento sobre o tema	6
Algum conhecimento	68
Indiferente sobre o tema	26

Tabela 3. Interesse relacionado ao tema de poluição por radiofrequência

<b>INTERESSE SOBRE O ASSUNTO</b>	<b>%</b>
Extremamente preocupado com o tema	0
Muito preocupado com o tema	6
Se preocupa um pouco com o tema	46
Não tem preocupações sobre o tema	48

Identificou-se também que 52% acreditam que a utilização de telefones celulares pode trazer algum risco a saúde (Figura 1).

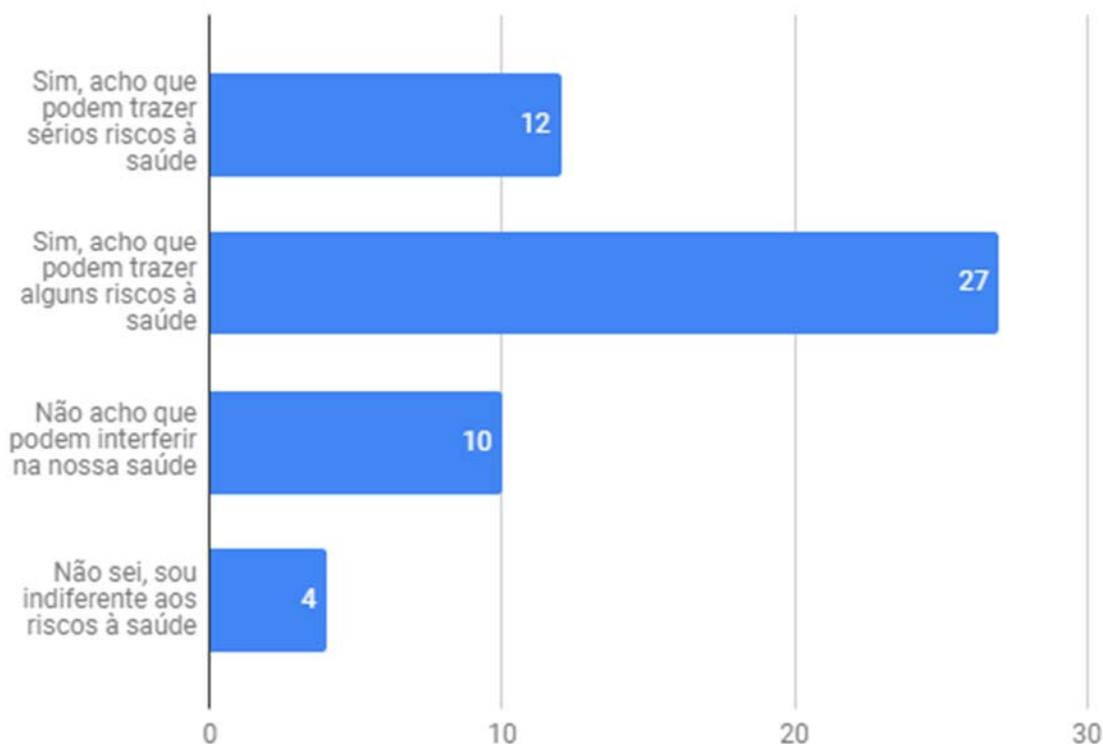


Figura 1. Resultado relacionados ao questionamento “Em sua opinião, a utilização de telefones celulares pode trazer riscos ou ser prejudicial à saúde?”.

Constatou-se que 86% deixam o aparelho ligado ao dormir (Figura 2), e mais da metade (64%) não se informam, nem ouvem notícias sobre o tema (Figura 3).

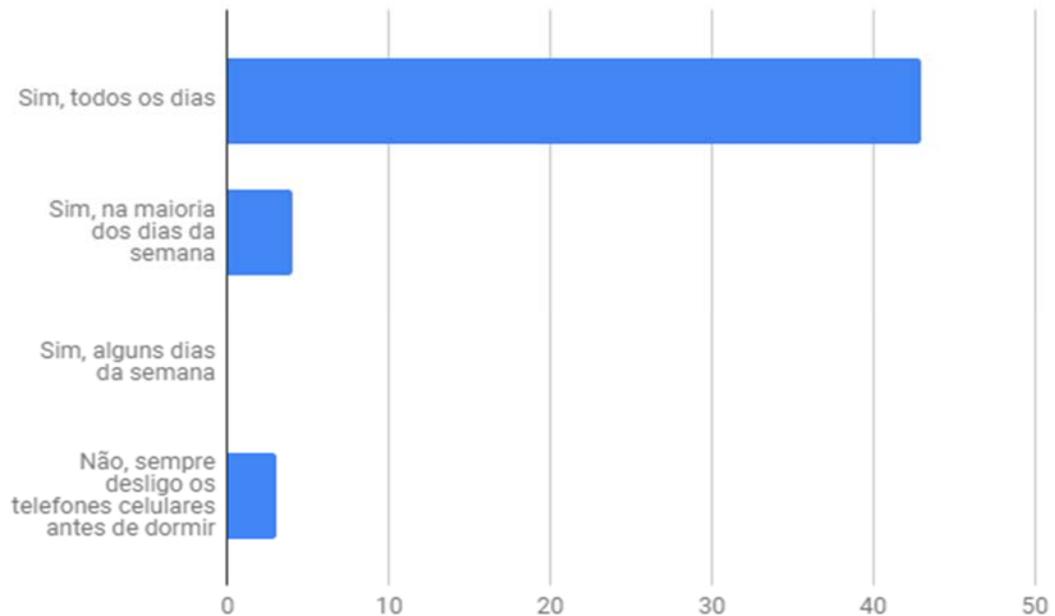


Figura 2. Número de respondentes que costumam deixar os celulares ligados ao dormir

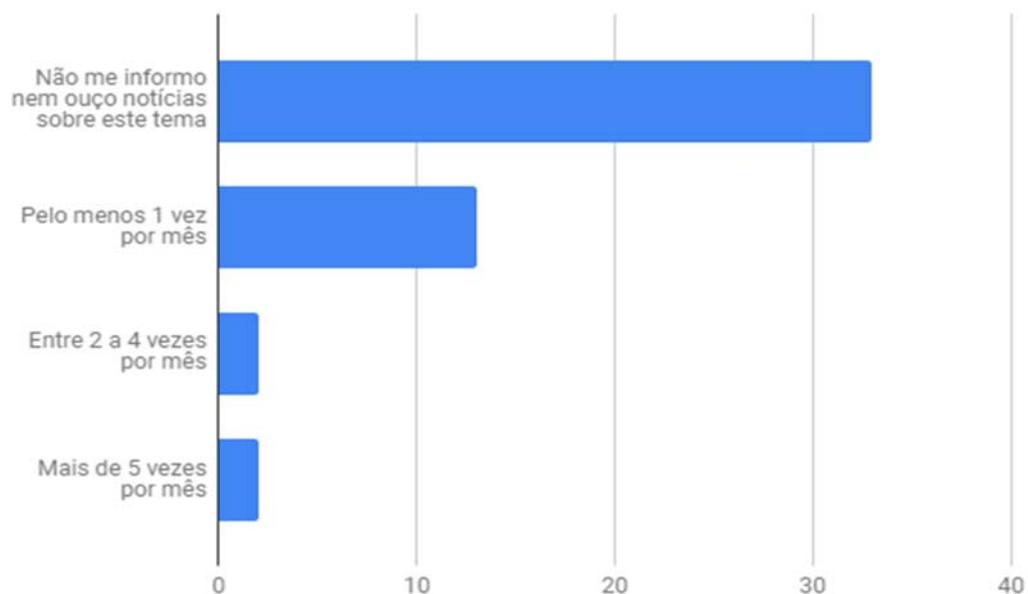


Figura 3. Número de respondentes ao questionamento "Com que frequência você ouve notícias, lê publicações ou conversa sobre as ondas de rádio e comunicação?"

Aproximadamente 60% dos entrevistados moram próximo a uma antena de comunicação a rádio (Tabela 4). Cerca de 58% dos integrados se informaria bem antes de instalar uma antena de rádio em seu prédio.

Tabela 4. Porcentagem de respondentes ao questionamento “Próximo à sua residência existem antenas de comunicação e rádio instaladas?”

POSSUI ANTENAS PRÓXIMO À RESIDÊNCIA	%
Sim, menos de 2 quarteirões de distância	20
Sim, entre 3 e 5 quarteirões de distância	16
Sim, mais de 6 quarteirões de distância	22
Não existem antenas próximas	16
Não sabe ou desconhece	26

Evidenciou-se que quase 64% consideram que as ondas de rádio e comunicação podem interferir negativamente nos animais e na natureza.

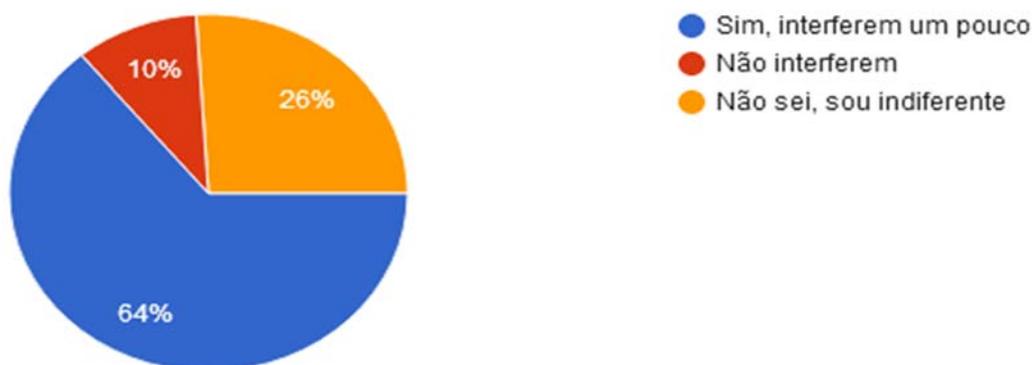


Figura 4. Resultado das respostas (em %) relacionadas ao questionamento “Em sua opinião, ondas de rádio e comunicação podem interferir negativamente nos animais e na natureza?”

### Considerações finais

A partir dos resultados obtidos pela pesquisa de campo, verificou-se que o conhecimento prévio dos alunos do IFSP campus São Roque sobre as ondas emitidas foram as mais diversas, porém, a grande maioria mostra-se indiferente sobre o assunto. A maioria (86%) dorme com aparelhos ligados e está constantemente exposta à essa radiação. Apesar de se possuir algum conhecimento sobre o tema, não está explícita a preocupação com os danos que podem ser causados à saúde dessas pessoas. Segundo MARTINS et. al. (2016), O público precisa ser informado que a transposição das telecomunicações para as comunicações sem fio não é segura. Com o número crescente e indiscriminado de instalações de antenas nas cidades brasileiras expondo a população a perigosos índices de radiação, continua a ser um grande desafio para a comunidade científica estabelecer um limite de uma dose segura (DODE & LEÃO, 2004).

Estudos realizados por Gandhi et al. (1996) indicam que os Campos Eletromagnéticos dos celulares são absorvidos mais profundamente dentro dos cérebros das crianças do que dos adultos, o que remete a uma situação de extrema preocupação, já que há um aumento do uso de aparelhos eletrônicos por esse público. O estabelecimento do limite de 300 GHz (trezentos gigahertz) previsto na lei nº 11.934/2009, que é regulamentada pela Agência Nacional De Telecomunicações (ANATEL) como uma forma de prevenção, seguindo o princípio da precaução que está contemplado na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (L. 6.938/81), principalmente quando coloca a avaliação dos impactos ambientais dentre os instrumentos dessa Política. (MARCHESAN, 2004). Apesar do

estabelecimento de um nível de exposição e muitos países ainda determinarem níveis mais restritos, estes padrões são questionados por mais de 198 pesquisadores de mais de 39 países (MARTINS et. al., 2016).

Neste contexto, é imprescindível o aprofundamento e o fomento de pesquisas relacionadas a esta temática, uma vez que a tecnologia está cada vez mais inserida no contexto da população brasileira, atraindo de maneira intensiva crianças e até mesmo bebês, que ficam expostos à este tipo de radiação desde a infância, até a fase adulta e idosa. A população deve cobrar uma maior efetividade das entidades públicas relacionadas à este tema, tanto na revisão de valores, quanto no desenvolvimento de novas tecnologias mais amigáveis à saúde humana.

### Referências

BRASIL. **Lei Nº 11.934, DE 5 DE MAIO DE 2009.** Dispõe sobre limites à exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos; altera a Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 5 mai. 2009. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11934.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11934.htm)>. Acesso em: 05 Set. 2018.

DIAZ, Mauricio; SIQUEIRA, Gláucio. Considerações sobre os efeitos à saúde humana da irradiação emitida por antenas de estações rádio base de sistemas. **Revista científica periódica: Telecomunicações**, v. 5, n.1, p. 41-54,2002.

DODE, A. C.; LEÃO, M. M. D. Poluição ambiental e exposição humana a campos eletromagnéticos: ênfase nas estações rádio base de telefonia celular. **Cad. Jur.**, São Paulo, v 6, nº 2, p. 119-138, abr./jun. 2004. Disponível em <[http://www.mreengenharia.com.br/pdf/artigo\\_tese.pdf](http://www.mreengenharia.com.br/pdf/artigo_tese.pdf)>. Acesso em: 05 Set. 2018.

GANDHI, O. P.; LAZZI, G.; FURSE, C. M. Electromagnetic absorption in the human head and neck for mobile telephones at 835 and 1900 MHz. *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, v. 44, n. 10, 1996. p. 1884-1897. In: MARTINS, N. C. F., DODE, A. C., LEAO, M.M.D., ALVIM, M. N., BOSSI, L.A., DODE, N.C. Diagnostico Ambiental Dos Campos Eletromagnéticos No Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. **Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão.** Centro Universitário Metodista Izabela un Belo Horizonte, 2016. Disponível em : <<http://izabelahendrix.edu.br/pesquisa/anais/arquivos2016/tc-149-164.pdf>>. Acesso em: 05 Set. 2018.

MARCHESAN, A. M. M. As Estações de Rádio base de Telefonia Celular no Contexto de uma Sociedade de Riscos. In: ESCOLA SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE SÃO PAULO. **Poluição Eletromagnética: Saúde pública, Meio ambiente, Consumidor e Cidadania: Impacto das radiações das antenas e dos aparelhos.** Disponível em <<http://tmp.mpce.mp.br/orgaos/CAOMACE/pdf/artigos/As.ERBs.telefonia.celular.no.contexto.de.uma.sociedade.de.riscos.Ana.Marchesan.pdf>>. Acesso em: 05 Set. 2018.

MARTINS, N. C. F., DODE, A. C., LEAO, M.M.D., ALVIM, M. N., BOSSI, L.A., DODE, N.C. Diagnóstico ambiental dos campos eletromagnéticos no Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. **Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação**

**Científica e Extensão.** Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <<http://izabelahendrix.edu.br/pesquisa/anais/arquivos2016/tc-149-164.pdf>>. Acesso em: 05 Set. 2018.

SALLES, A. A.; FERNÁNDEZ, C. R. O **impacto das radiações não ionizantes da telefonia móvel e o princípio da precaução**. Poluição Eletromagnética: Saúde Pública, Meio Ambiente, Consumidor E Cidadania: Impactos Das Radiações Das Antenas Dos Aparelhos Celulares. São Paulo, Ano 3 – v. 6, n. 2 p. 17-47, São Paulo 2004.

## CONHECIMENTO DOS IDOSOS SOBRE SUA SEXUALIDADE

Evelin Natalie Leite Vieira

Gisele Giulio

Jéssica de Oliveira Santos

Joice Gonçalves Feijó

Leonildo Martinho dos Santos Junior

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

As pessoas acima de 50 anos de idade têm vida sexualmente ativa, sendo que 73,1% tiveram atividade sexual no último ano e apenas 22,3% usaram preservativo no último intercurso, ao contrário da população de 15 a 24 anos, em que 57,3% o usaram na última relação. Sendo assim, É necessário incentivar a sexualidade nas pessoas idosas para melhor qualidade de vida e o direito de eles terem uma vida sexual ativa. Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se tornar mais amplo o conhecimento de um grupo de idosos acerca da sexualidade na senilidade, proveniente da educação recebida dos pais, da escola e das mídias, em relação aos preconceitos, tabus, doenças sexuais e dificuldades diante desse tema. A partir dos resultados pode-se verificar a necessidade de cursos de orientação e esclarecimento. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento dos idosos sobre sua sexualidade. A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com informações relevantes principalmente em relação à satisfação sexual, uso de estimulantes, orientação sobre preservativos e discriminação pelos familiares. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados idosos sobre sua sexualidade foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

**Palavras-chave:** idosos, sexualidades, moléstias.

### Introdução

As pessoas acima de 50 anos de idade têm vida sexualmente ativa, sendo que 73,1% tiveram atividade sexual no último ano e apenas 22,3% usaram preservativo no último intercurso, ao contrário da população de 15 a 24 anos, em que 57,3% o usaram na última relação (ARRAIS et al., 2014).

No gênero feminino, além das lentas mudanças da idade, a mulher experimenta a redução do hormônio sexual, o estrogênio, no momento da menopausa, passando por períodos de extremo desconforto, e no gênero masculino, dentre outras alterações na função sexual, as ereções espontâneas não acontecerão com a mesma rapidez e facilidade, e perderão parte da solidez da juventude (GRADIM; SOUSA; LOBO, 2007).

É necessário incentivar a sexualidade nas pessoas idosas para melhor qualidade de vida e o direito de eles terem uma vida sexual ativa, e também faz se necessário que os profissionais que atuam diretamente com idosos voltem a sua atenção para as necessidades afetivas dos mais velhos (KOOPMANS et al., 2013)

Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se tornar mais amplo o conhecimento de um grupo de idosos acerca da sexualidade na senilidade, proveniente da educação recebida dos pais, da escola e das mídias, em relação aos preconceitos, tabus, doenças sexuais e dificuldades diante desse tema. A partir dos resultados pode-se verificar a necessidade de cursos de orientação e esclarecimento.

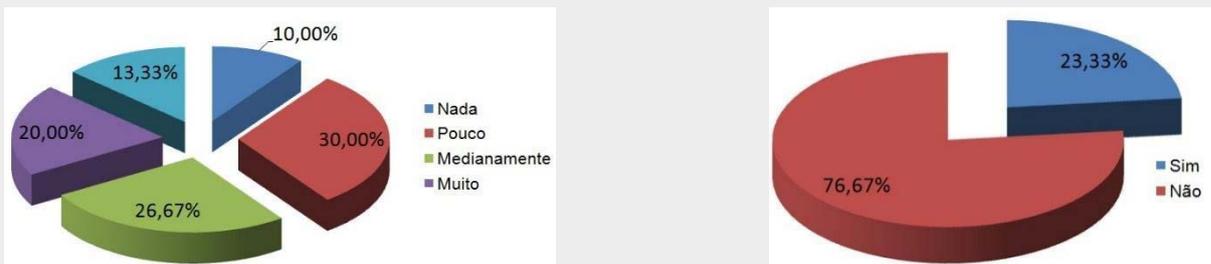
O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento dos idosos sobre sua sexualidade.]

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de março de 2017, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser idosos com ensino médio completo, não ter conhecimento técnico na área da saúde e aceitar participar da pesquisa.

### Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "O quanto você se considera sexualmente satisfeito atualmente?" (esquerda) e "Você já usou algum estimulante sexual?" (direita)

Em relação à questão "O quanto você se considera sexualmente satisfeito atualmente?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (30,00%) respondeu "Pouco". Segundo dados da literatura científica, as pessoas acima de 50 anos de idade têm vida sexualmente ativa, sendo que 73,1% tiveram atividade sexual no último ano (ARRAIS et al., 2014). É necessário incentivar a sexualidade para se melhorar qualidade de vida desse público (KOOPMANS et al, 2013), sendo a sexualidade não somente fator biológico, como também biopsicossociocultural (ALENCAR et al., 2014).

Em relação à questão "Você já usou algum estimulante sexual?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (76,67%) respondeu "Não". Contudo é citado na literatura que o aumento da longevidade está associado aos novos tratamentos de reposição hormonal e também do uso de medicamentos para impotência, de maneira que o idoso possa redescobrir experiências com o sexo, tornando sua vida mais agradável, sem sentir vergonha dessas ações (LAROQUE et al., 2011).



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Existe necessidade de orientação de uso de preservativos para os idosos?" (esquerda) e "Você acha que a sociedade e a família discriminam o namoro dos idosos?" (direita)

Em relação à questão "Existe necessidade de orientação de uso de preservativos para os idosos?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria

(76,67%) respondeu "Sim, para evitar moléstias sexuais". Segundo dados da literatura científica, das pessoas acima de 50 anos de idade com vida sexualmente ativa, apenas 22,3% usaram preservativo no último intercurso, ao contrário da população de 15 a 24 anos, em que 57,3% o usaram na última relação (ARRAIS et al., 2014).

Em relação à questão "Você acha que a sociedade e a família discriminam o namoro dos idosos?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (36,67%) respondeu "Sim, pois evitam tratar do assunto. Existem preconceitos socioculturais em relação aos idosos como as proibições de manifestações frente a atitudes ligadas à afetividade, uso da palavra "pecado" ao se referir à manifestação de carinho entre casais mais idosos (SOUZA, 2009).

### **Considerações finais**

A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com informações relevantes principalmente em relação à satisfação sexual, uso de estimulantes, orientação sobre preservativos e discriminação pelos familiares. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados idosos sobre sua sexualidade foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

### **Referências**

- ALENCAR, D. L. et al. Fatores que interferem na sexualidade de idosos: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 8, p. 3533-3542, 2014.
- ARRAIS R. A. et al. Atividade sexual e HIV / Aids na terceira idade. **Brasília Med**, v. 51, n. 1, p. 4-12, 2014.
- GRADIM, C. V. C.; SOUSA, A. M. M.; LOBO, J. M., A prática sexual e o envelhecimento. **Cogitare Enferm.**, v. 12, n. 2, p. 204-213, 2007.
- KOOPMANS, F. F. et al. A representação do sexo na terceira idade: uma contribuição para saúde da família. **Cadernos Unisuam**, v. 3, n. 1, p. 178-185, 2013.
- LAROQUE, M. F. et al. Sexualidade do idoso.; comportamento para a prevenção de DST/AIDS, **Rev Gaúcha Enferm**, v. 32, n. 4, p. 774-780, 2011.
- SOUZA, R. M; Sexualidade na terceira idade. **Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**, v. 4, n. 1, p. 65-73, 2009.

## CONHECIMENTO DE LEIGOS SOBRE A UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

Andrea Silva Cruz

Cediane Nunes Messias

Dryelle Cristine Reveliu Reis

Kelli Luiza Silva

Lucas Lopes Batista

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

As unidades de terapia intensiva ocupam espaço apropriado e usualmente dispõem de equipamentos necessários para o desempenho de intervenções médicas de difícil execução, contudo com significado cultural negativo de relação com a morte, cujos profissionais do intensivismo deveriam ter a preocupação, precaução, responsabilidade e o compromisso ético de modificar essa cultura. Mesmo diante de adversidades, a presença da família e da espiritualidade traz segurança afetiva para os pacientes internados, tranquilizando-os, mesmo quando em estados de baixo nível de consciência comum na unidade de terapia intensiva hospitalar (UTI). Este trabalho é importante para se verificar o conhecimento dos parâmetros do funcionamento e importância da UTI dos profissionais, de modo a identificar e estimular a atuação humanizada, não só em relação aos pacientes e também aos seus familiares. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com questionário fechado, para se verificar o conhecimento de leigos familiares de pacientes internados em unidades de terapia intensiva. A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação ao tipo de paciente indicado para a UTI, necessidades dos internados, necessidade de informações aos familiares, mas consideram esse setor como um local de sofrimento, frio e pouco acolhedor. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados leigos sobre a unidade de terapia intensiva foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

**Palavras-chave:** UTI, nível de conhecimento, familiares.

### Introdução

As unidades de terapia intensiva ocupam espaço apropriado e usualmente dispõem de equipamentos necessários para o desempenho de intervenções médicas de difícil execução em enfermarias normais (PAIVA et al., 2002). Contudo, os profissionais do intensivismo deveriam ter a preocupação, precaução, responsabilidade e o compromisso ético de educar os pacientes e familiares, tentando modificar esse significado cultural negativo dessas clínicas (BETINELLI; ERDMANN, 2009).

A espiritualidade pode ser um aspecto importante para quem vivência uma doença grave na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou está próximo da morte, visto que auxilia no enfrentamento e na aceitação da dor e do sofrimento, ao imprimir algum significado a eles (SCHLEDER et al, 2013). Mesmo diante de adversidades ou quando em estados de baixo nível de consciência, comum na UTI, a presença da família traz segurança afetiva para o paciente, tranquilidade, fazendo com que a tensão emocional seja minimizada (ALMEIDA et al., 2009).

Este trabalho é importante para se verificar o conhecimento dos parâmetros do funcionamento e importância da UTI dos profissionais, de modo a identificar e estimular a atuação humanizada, não só em relação aos pacientes e também aos seus familiares.

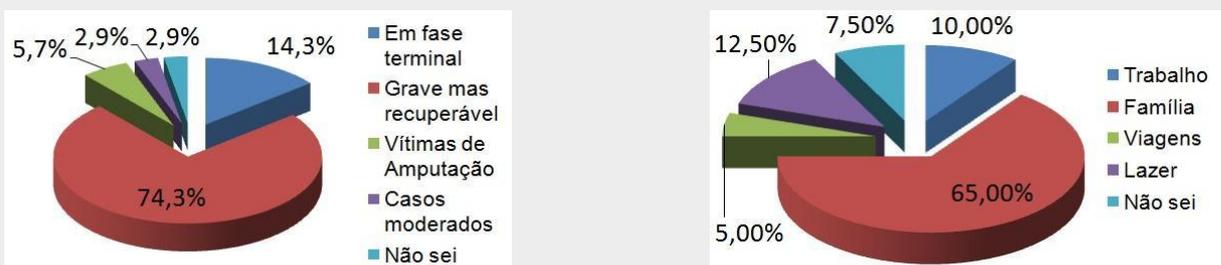
O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com questionário fechado, para se verificar o conhecimento de leigos familiares de pacientes internados em unidades de terapia intensiva.

## Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada numa escola técnica da região de São Roque, no período de março de 2015, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida ou em dia posterior. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser leigos, não ter conhecimento técnico na área da saúde e desejar participar.

## Resultados e discussão

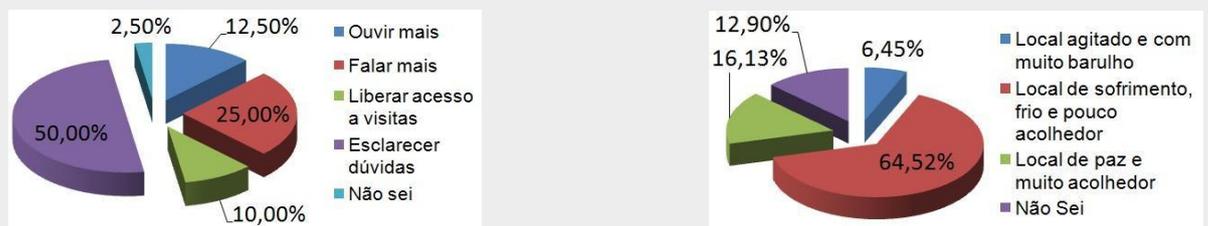
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "A UTI é para pacientes em que situação?" (esquerda) e "Quando se está em uma UTI, do que mais o paciente sente falta?" (direita)

Em relação à questão "A UTI é para pacientes em que situação?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (74,3%) respondeu "Grave, mas recuperável", e está de acordo com as informações citadas na literatura científica (BEZERRA, 1998), que indica que os pacientes internados na UTI estão em estado grave, porém adequadamente atendidos e com aparelhos auxiliares.

Em relação à questão "Quando se está em uma UTI, do que mais o paciente sente falta?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (65%) respondeu "Família", e está de acordo com as informações citadas na literatura científica (SIMONI; SILVA, 2012), pois nesses setores as visitas são em horários e durante intervalo de tempo limitados.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual a atitude que a enfermagem deve ter para melhorar o convívio para a família do paciente na UTI?" (esquerda) e "Como é a UTI na sua visão?" (direita)

Em relação à questão "Qual a atitude que a enfermagem deve ter para melhorar o convívio para a família do paciente na UTI?", figura 2 à esquerda, foi

observado que a maioria (50%) respondeu "Esclarecer dúvidas dentro das suas competências", e está de acordo com as informações citadas na literatura científica (SILVA; SANTOS, 2010), que indica que as informações sobre o estado de saúde e evolução clínica dos pacientes aos seus familiares também se insere no contexto da humanização.

Em relação à questão "Como é a UTI na sua visão?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (64,52%) respondeu "Local de sofrimento, frio e pouco acolhedor", e está de acordo com as informações citadas na literatura científica (SOARES, 2007), que indicam que esse setor sempre foi percebido pela população leiga e mesmo por alguns profissionais de saúde de outras especialidades como lugar de muito sofrimento, frio e pouco acolhedor.

### **Considerações finais**

A análise das respostas das questões não indicou dificuldade, com conhecimento adequado principalmente em relação ao tipo de paciente indicado para a UTI, necessidades dos internados, necessidade de informações aos familiares, mas consideram esse setor como um local de sofrimento, frio e pouco acolhedor. Sendo assim, o conhecimento dos entrevistados leigos sobre a unidade de terapia intensiva foi considerado satisfatório, não havendo a necessidade urgente de cursos de educação nesse tema para esse público, mas a atualização dos conhecimentos deve ser efetuada sempre e rotineiramente.

### **Referências**

- ALMEIDA, A. S. et al. Sentimentos dos familiares em relação ao paciente internado na UTI. **Rev. Bras. Enferm**, v. 62, n. 6, p. 844-849, 2009.
- BETTINELLI, L. A; ERDMANN, A. L. Internação em unidade de terapia intensiva e a família: perspectivas de cuidado. **Av. Enfer**, v. XXVII, n. 1, p. 15-21, 2009.
- BEZERRA, A. L. Q. et al. Gestos e Posturas do enfermeiro durante a orientação a familiares de pacientes internados em unidade de Terapia Intensiva (UTI). **Rev. Esc. Enferm USP**, v. 32, n. 2, p. 134-139, 1998.
- PAIVA, S. A. R. et al. Análise de uma população de doentes atendidos em unidade de terapia intensiva. **RBTI**, v. 14, n. 2, p. 73-80, 2002.
- SCHLEDER, L. P. et al. Espiritualidade dos familiares de pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Acta Paul Enfer**, v. 26, n. 1, p. 71-78, 2013.
- SILVA, F. S; SANTOS, I. Expectativas de familiares de clientes em UTI sobre o atendimento em saúde: Estudo sociopoético. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm**, v. 14, n. 2, p. 230-235, 2010.
- SIMONE, R. C. M; SILVA, M. J. P. O impacto da visita de enfermagem sobre as necessidades dos familiares de pacientes de UTI. **Rev. Esc. Enferm USP**, v. 46, n. esp, p. 65-70, 2012.
- SOARES, M. Cuidando da Família de pacientes em situação de terminalidade internados na unidade de terapia intensiva. **RBTI**, v. 19, n. 4, p. 481-484, 2007.

## DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE CRASSULACEAE EM DIFERENTES SUBSTRATOS: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL

Catarina Fantini Fernandes

Profº Dr. Fernando Santiago dos Santos. [fernandosra@gmail.com](mailto:fernandosra@gmail.com)

### Resumo

As suculentas têm ganhado um grande espaço atualmente pela sua beleza e variedade principalmente para colecionadores e em ornamentos com os mais diferentes tipos e para isso a seleção de substrato se destaca por ser o principal fator de desenvolvimento e crescimento da planta. Assim este estudo objetivou-se avaliar o melhor substrato para as crassuláceas partindo de um levantamento bibliográfico em que 5 (cinco) artigos foram avaliados. O substrato fibra de coco e a base de areia foram o que proporcionaram melhores resultados, o qual foi recomendado para cultivo.

**Palavras-chave:** crassuláceas, substrato, ornamentais.

### Introdução

O Brasil apresenta elevado potencial para o cultivo de flores e plantas ornamentais, visando beneficiar pequenos produtores, por não exigir grandes áreas de cultivo e pela sua beleza e diversidade.

Dentre as espécies de plantas ornamentais cultivadas, podem-se destacar as suculentas, as quais compreendem um grupo variado de espécies e famílias (Crassulaceae, Cactaceae, Aizoaceae, Apocynaceae, dentre outras) e são comercializadas, no mercado nacional. De modo geral, as suculentas são plantas bastante rústicas e pouco exigentes no que diz respeito a tratamentos culturais.

Essas plantas se destacam pela sua beleza, coloração, textura, dentre outros aspectos. As plantas suculentas caracterizam-se por armazenar água em uma ou em várias partes (caules, folhas, raízes).

As Crassulaceae pertencem a uma família cosmopolita de plantas suculentas, com cerca de 35 gêneros e mais de 1500 espécies concentradas no Hemisfério Norte. O Brasil é pobre em crassuláceas, com apenas uma espécie nativa, a *Crassula peduncularis*, além de algumas espécies, subespontâneas do gênero *Kalanchoe*, a exemplo de *K. tubiflora* (SODRÉ, 2015).

A seleção de substrato para produção de mudas para cultivo se destaca por ser o principal fator de desenvolvimento e crescimento da planta. A escolha do substrato depende da necessidade da planta ou manejo das mesmas.

Um substrato, para ser considerado ideal deve apresentar elevada capacidade de retenção de água, tornando-a facilmente disponível; distribuição das partículas de tal modo que, ao mesmo tempo que retenham água, mantenham a aeração para que as raízes não sejam submetidas a baixos níveis de oxigênio, o que compromete o desenvolvimento da cultura; decomposição lenta; que seja disponível para a compra e de baixo custo (MELO; BORTOLOZZO; VARGAS, 2006).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os diferentes substratos descritos nos artigos juntamente com os seus resultados apresentado no comportamento das crassuláceas.

### Materiais e métodos

Para o levantamento bibliográfico foi utilizado à consulta de artigos científicos localizados através dos indexadores Scielo (<http://search.scielo.org/>) e Google Acadêmico (<http://scholar.google.com/>).

O atual trabalho analisou cinco artigos ao total tendo em foco a sua metodologia e resultado onde foram avaliados os diferentes comportamentos das crassuláceas em determinado substrato.

No artigo "EFEITO DE SUBSTRATO ARTIFICIAL NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE CALANCHOE (*Kalanchoe x blossfeldiana* cv. SINGAPUR, CRASSULACEAE)" (A1) os substratos utilizados foram: vermiculita + casca de arroz tostada, vermiculita + torta de filtro Oliver, vermiculita + turfa nas proporções e vermiculita + casca de pinheiro. O que foi avaliado nas crassuláceas foi o melhor enraizamento da muda. Os substratos que apresentaram melhor efeito foram vermiculita + torta de filtro Oliver e de vermiculita+ casca de arroz tostado.

O artigo "CULTIVO DE *ECHEVERIA ELEGANS* ROSE EM DIFERENTES SUBSTRATOS COM USO DE BIORREGULADOR" (A2) os substratos utilizados para essa pesquisa foram os seguintes: areia, solo argila-arenoso e substrato comercial. As variáveis avaliadas foram peso da massa fresca altura diâmetro das espatas. Observou-se que, quando foi utilizado o substrato à base de areia (solo arenoso), foram obtidos os maiores pesos de massa fresca total, quando comparados com os demais substratos.

Provavelmente, em substrato comercial e substrato à base de areia + argila, houve maior retenção de umidade, por tempo relativamente maior. Desta forma, prejudica o desenvolvimento inicial das espatas. Nos tratamentos com substrato comercial, observou-se o aparecimento de pequenas necroses (podridão) nas raízes e partes das espatas, provavelmente causadas pela maior umidade e isso pode ser atribuído a algum tipo de fungo. (JUNIOR et al., 2018)

O terceiro artigo "PROPAGAÇÃO DE *ECHEVERIA ELEGANS* Rose EM DIFERENTES SUBSTRATOS" (A3) utilizou-se dos seguintes substratos: areia e húmus; areia, húmus e torta de filtro; areia, húmus e cama de frango; areia, húmus e Organo-Nipo-Brasil. O que foi analisado nos resultados foi a massa fresca e seca da parte aérea e raiz e maior comprimento de raiz. Os melhores substratos para produção de massa fresca de parte aérea foram: areia+húmus e areia, húmus+torta de filtro. O substrato areia+ húmus+cama de frango apresentou média de massa fresca de parte aérea intermediária. Já o substrato areia+húmus+ Organo- Nipo-Brasil foi o que apresentou a menor média de massa fresca de parte aérea.

O menor acúmulo de massa fresca e seca na parte aérea das plantas com o substrato areia + húmus + Organo- Nipo-Brasil pode ser explicado pelo fato da areia apresentar alta densidade e rápida drenagem e os materiais orgânicos se caracterizarem pela retenção de umidade, podendo ser benéficos para algumas plantas e prejudiciais para outras que requerem maior aeração. (ALMEIDA et al., 2018)

O artigo "DESENVOLVIMENTO DE *Kalanchoe luciae* CULTIVADO EM DIFERENTES SUBSTRATOS E CONDIÇÕES DE SOMBREAMENTO" (A4) usou os seguintes substratos: fibras de coco e substrato convencional (1 terra: 1 areia: 1 vermiculita). E as características avaliadas foram: peso da matéria foliar, peso da matéria radicular e análise foliar e anatômica. Nos resultados observaram que as plantas obtiveram crescimento excessivo da parte aérea, não apresentando o padrão comercial requerido para a espécie quando cultivadas em substrato padrão (1 terra: 1 areia: 1 vermiculita) e obtiveram com bom resultado comercial com as fibras de coco.

O último artigo analisado "DURABILIDADE PÓS-PRODUÇÃO DE VASOS DE TRÊS ESPÉCIES DE *KALANCHOE* (CRASSULACEAE) EM DIFERENTES SUBSTRATOS" (A5) teve

os seguintes substratos para uso: areia lavada e fibra de coco. O que foi avaliado nessas crassuláceas foi: mudanças na coloração, abscisão foliar e estiolamento dos ápices caulinares. Como resultado obteve o substrato de fibra de coco.

Levou-se em conta que o ambiente que os experimentos foram realizados não era igual e as espécies de crassuláceas usadas para a experiência eram diferentes assim como os substratos.

### Resultados e discussão

Para análise dos dados observa-se que de todas as crassuláceas existentes os artigos estudados só trabalharam com dois tipos dessas plantas que foram a *Kalanchoe* e *Echeveria elegans* Rose (Rosa-de-pedra).

Apesar dos substratos serem diferentes em cada artigo observa-se uma certa relação entre eles os que apresentam o *Kalanchoe* como análise os substratos mais utilizados e os que apresentaram resultados positivos foi a fibra de coco, enquanto que na *Echeveria elegans* Rose (Rosa-de-pedra) a que mais se destacou foi o substrato de areia, todos os substratos feito para os experimentos possuía areia em sua composição. A areia poderia ter sido utilizada como substrato ou parte dele nos experimentos com o *Kalanchoe* também.

Para a maioria das plantas suculentas, é necessário um tempo maior de aeração, pois já possuem grande quantidade de água em seu interior (COSTA, 1998). Portanto os substratos com argila ou vermiculita sem a presença de algo que cause uma boa aeração não são bons para o cultivo de crassuláceas.

Observou-se também que o que foi mais avaliado no desenvolvimento das crassuláceas foram o peso da massa fresca e seca e o comprimento da raiz. O artigo que fez uma análise mais completa dos resultados, pois avaliaram várias características foi o artigo A4.

### Considerações finais

O substrato de fibra de coco e a base de areia se mostraram mais eficiente no resultado do comportamento das crassuláceas.

A maior dificuldade para fazer este levantamento bibliográfico foi encontrar artigos científicos neste assunto, pois apesar das crassuláceas estarem em alta no mercado o que se tem pesquisado sobre elas é ainda muito pobre e os artigos que existem focam apenas em dois tipos de crassuláceas que foram vistas aqui. Procedimento futuro seria sair da pesquisa bibliográfica e fazer a experiência na prática escolhendo alguns substratos e analisar o desenvolvimento das crassuláceas.

### Referências

ALMEIDA, ANA CAROLINA et al. **propagação de ECHEVERIA ELEGANS Rose em diferentes substratos** . 21 e 23 DE SETEMBRO DE 2016. Disponível em: <<http://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/imast/051.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

ANDRADE, L. O.; ANDRADE, L.O.; GLEYI, H.R.; SOARES, F.A.L.; NOBRE, R.G.; FIGUEIREDO, G.R.G.. **Produção de Crisântemos (Dendranthemagrandiflora) em diferentes substratos e com e sem tratamento com promotor de crescimento**. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental. Campinas, v.15, n. 2, p. 143-152, 2009.

ANDRADE, MÁRCIA . **Família Crassulaceae** . 2016. Disponível em: <<https://atelierdassuculentas.com.br/2016/11/18/familia-crassulaceae/>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

BALDUZZI, ALEX . **Tipos de substratos ? Orgânicos e Inertes** . 7 DE MAIO DE 2014 . Disponível em: <<http://www.conosul.com.br/novidades/tipos-de-substratos-organicos-e-inertes/>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

COSTA, A. M. M. **Fisiologia da aclimatização. Micropropagação de plantas ornamentais**. Campinas: Instituto Agrônomo, p. 63-67, 1998.

GOLÇALVES, A.L ; MINAMI, K. **Efeito de substrato artificial no enraizamento de estacas de kalanchoe (Kalanchoe x blossfeldiana cv. SINGAPUR, CRASSULACEAE)** . 1994. 5 p. ACADÊMICO (Biologia)- Instituto de Botânica, SP, USP, São Paulo, 1994.

JUNIOR, Antonio Moreira de Campos et al. **Cultivo e ECHEVERIA ELEGANS ROSE em diferentes substratos com uso de biorregulador** . 2012. 15 p. Dissertação (Departamento Agronomia)- Faculdades Integradas de Campo Mourão, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Agronomia, Londrina, 2012. Disponível em: <<http://->>. Acesso em: 12 abr. 2018.

LESSA, Marília Andrade .**Desenvolvimento de Kalanchoe luciae cultivado em diferentes substratos e condições de sombreamento**. 2006. 124 p. Dissertação (Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração Fitotecnia)- Universidade Federal de Lavras, Universidade Federal de Lavras, MG, 2006.

MELO, George Wellington Bastos de; BORTOLOZZO, Adriane Regina; VARGAS, Leandro. **Produção de Morangos no Sistema Semi-Hidropônico: Substratos**. 2006. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/substratos.htm>>. Acesso em: 04 set. 2015.

RODRIGUES, ANTONIO ANDERSON DE JESUS et al. **Durabilidade pós-produção de vasos de três espécies de Kalanchoe (Crassulaceae) em diferentes substratos** . 2015. Disponível em: <<https://ornamentalhorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/viewFile/779/560>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

SODRÉ, José Barbosa. **Crassulaceae**. Elaborado por CEAP – Centro de Estudos Ambientais e Paisagísticos. Disponível em: <[http://www.ceapdesign.com.br/familias\\_botanicas/crassulaceae.html](http://www.ceapdesign.com.br/familias_botanicas/crassulaceae.html)>. Acesso em: 03 set. 2015.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5ª ed. Artmed, Porto Alegre, 2013, 918p.

## ASPECTOS DA CONVIVÊNCIA DOS FAMILIARES COM UM MEMBRO PORTADOR DE ESQUIZOFRENIA

Aline Martins Navarro Lima  
Ana Caroline Black Fracalanza Muzy  
Denise Evelin Goés Sant'ana  
Denise Marfil  
Desireé Maxine Ramos Oliveira  
Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

A esquizofrenia é uma doença mental crone degenerativa, na qual as pessoas acometidas têm dificuldade para reconhecer a realidade, sua prevalência de aproximadamente 0,5% a 1% da população. Os pacientes dessa moléstia apresentam quadros com uma desagregação parcial ou total de personalidade, onde obrigatoriamente tem alteração da realidade, porém melhoram através de tratamento medicamentoso, terapia psicossocial. Este trabalho é importante para se perceber como é a convivência e os fatores psicoemocionais dos familiares com um membro portador de esquizofrenia, e desse modo, descobrir as necessidades e ações de apoio a serem desenvolvidas pelos profissionais de saúde. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar alguns aspectos da convivência dos familiares com um membro portador de esquizofrenia. O acesso aos entrevistados foi extremamente difícil, talvez por receio em relação às informações a serem pesquisadas, porém aqueles que aceitaram participar indicaram que as questões foram de fácil entendimento, e os principais aspectos verificados na convivência dos familiares com um membro portador de esquizofrenia foram a detecção da doença pela mudança do comportamento, consciência do doente sobre sua situação, presença de conflitos familiares e ausência de preconceito para com o doente.

**Palavras-chave:** esquizofrenia, cuidadores, psicoemocional, enfermagem.

### Introdução

A esquizofrenia é uma doença mental crone degenerativa, na qual as pessoas adoecidas tem dificuldade para reconhecer a realidade, de se comportar dentro dos parâmetros sociais de normalidade e até mesmo de realizar tarefas de auto cuidado e de higiene pessoal (GOMES; MELLO, 2012), sendo sua prevalência de aproximadamente 0,5% a 1% da população, com quatro casos novos em cada 10 mil habitantes, por ano (GALERA; ZANETTI, 2006).

Os pacientes dessa moléstia apresentam quadros com uma desagregação parcial ou total de personalidade, onde obrigatoriamente tem alteração da realidade, com delírio, ou alucinação ou ilusão (SANTOS et al., 2003), os quais melhoram através de tratamento medicamentoso, terapia psicossocial, e as famílias estão inseridas em algum grupo de apoio (DURÃO; SOUZA, 2006).

Este trabalho é importante para se perceber como é a convivência e os fatores psicoemocionais dos familiares com um membro portador de esquizofrenia, e desse modo, descobrir as necessidades e ações de apoio a serem desenvolvidas pelos profissionais de saúde.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar alguns aspectos da convivência dos familiares com um membro portador de esquizofrenia.

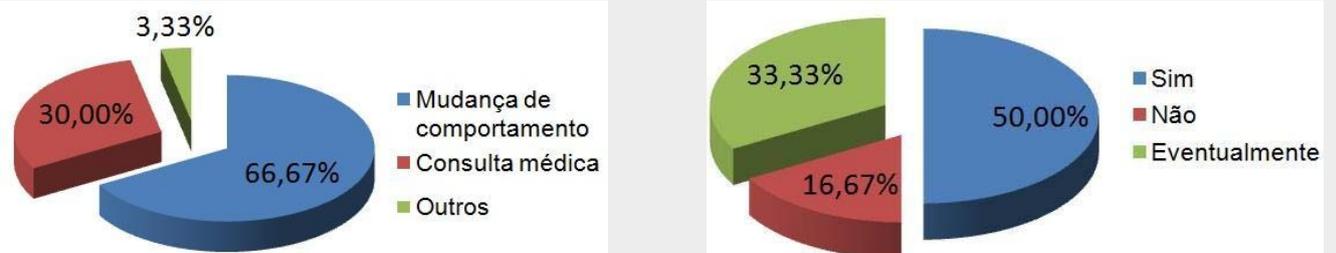
### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na região São Paulo, no período de agosto a setembro de 2014, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e por meio de conversa informal e também algumas

das respostas retiradas em seguida ou em dia posterior. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser parente de primeiro grau de portador de esquizofrenia e não ser profissional da área da saúde.

### Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Como você descobriu que seu familiar era portador de esquizofrenia?" (esquerda) e "O portador de esquizofrenia tem consciência da sua doença?" (direita)

Em relação à questão "Como você descobriu que seu familiar era portador de esquizofrenia?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (66,67%) das respostas foi "mudança de comportamento", sinal esse que foi citado na literatura científica como sendo o principal indicativo (REINALDO; SAEK, 2004), e no casos dos entrevistados se deve provavelmente pela convivência com o familiar.

Em relação à questão "O portador de esquizofrenia tem consciência da sua doença?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (50,00%) das respostas "sim", e está concordando com a literatura científica (GATTAZ, 2012) que afirma que esses pacientes sabem o processo que enfrentam, e também é muitas vezes reafirmado na comunicação pelos familiares e cuidadores.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Geram-se conflitos familiares devido a convivência diária com o portador de esquizofrenia?" (esquerda) e "Você sofre preconceito por conviver com um esquizofrênico?" (direita)

Em relação à questão "Geram-se conflitos familiares devido à convivência diária com o portador de esquizofrenia?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (83,33%) das respostas foi "sim", e que também é citado na literatura científica (MENI, 2009), indicando que esses conflitos se devem provavelmente pelo mau entendimento ou a não aceitação de alguns familiares sobre a doença.

Em relação à questão "Você sofre preconceito por conviver com um esquizofrênico?", figura 2 à direita, foi observado que na maioria (53,33%) das resposta foi "não", e essa resposta concorda com os dados da literatura científica

(ACHÔA, 2006), que assinala que após o entendimento da doença e dos problemas associados pelos familiares, o preconceito tendo a ser eliminado.

### **Considerações finais**

O acesso aos entrevistados foi extremamente difícil, talvez por receio em relação às informações a serem pesquisadas, porém aqueles que aceitaram participar indicaram que as questões foram de fácil entendimento, e os principais aspectos verificados na convivência dos familiares com um membro portador de esquizofrenia foram a detecção da doença pela mudança do comportamento, consciência do doente sobre sua situação, presença de conflitos familiares e ausência de preconceito para com o doente.

### **Referências**

ACHÔA, G.; Estrutura familiar em esquizofrenia. **Rev Escola de Enfermagem USP**, v. 24, n. 5, p. 38-52, 2006.

DURÃO, A. M. S; SOUZA, M. C. B. M. Cotidiano de portadores de esquizofrenia, após uso de um Antipsicótico Atípico e acompanhamento em grupo: Visão do familiar. **Revista Latino-AM enfermagem**, v. 14, n. 4, p. 586-592, 2006.

GALERA, S. A. F.; ZANETTI, A. C. G. A família e o portador de esquizofrenia: uma abordagem sistêmica. **Latino-Americana de Enfermagem**, v. 2, n. 6, p. 1-11, 2006.

GATAZ, W. F.; O estigma atribuído pelos psiquiatras aos indivíduos com esquizofrenia. **Rev Psiq Clín.**, v. 38, n. 5, p. 173-177, 2012.

GOMES, M. S.; MELLO, R. Sobrecarga gerada pelo convívio com o portador de esquizofrenia: A enfermagem construindo o cuidado à família. **Rev. Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog**, v. 8, n. 1, p. 2-8, 2012.

MENI, F. K. **Artigo Saúde da Esquizofrenia**, p. 24-39, 2009.

REINALDO, A. M. S., SAEK, T. Ouvindo outras vozes: relato de familiares sobre o convívio com o paciente psiquiátrico, **Rev Esc Enferm USP**, v. 38, n. 4, p. 396-405, 2004.

SANTOS, S. S; CAPOCCI, P. O. Importância do apoio familiar aos pacientes com esquizofrenia. **Rev Enfermagem Unisa**, v. 4, n. 13, p. 6, 2003.

## CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE CURSO DE AUXILIAR DE ENFERMAGEM SOBRE A DOENÇA INFECTOCONTAGIOSA CAUSADA PELO VÍRUS EBOLA

Alissandra Bartelz

Gabriella Galvão

Grecielle Ramos

Priscila Cabral

Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

O ebola é uma doença de notificação compulsória imediata, grave, frequentemente mortal, provocada pelo vírus ebola, que causa febre (superior a 38°C), cefaleia, fraqueza, diarreia, vômitos, dor abdominal, inapetência entre outros sinais e sintomas. No Brasil, foram constatados 3 casos constatados da doença no ano de 2010, de 2013 a 27 de outubro de 2014 foram registrados, casos em 8 países. Todos os produtos e equipamentos utilizados na assistência ao paciente com suspeita de infecção pelo vírus Ebola devem ser submetidos à limpeza, em seguida desinfecção. Este trabalho é importante para saber o nível de conhecimento sobre os riscos de contaminação pelos vírus ebola, e detectar a necessidade de campanhas de informações para a sociedade. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar conhecimento de estudantes de curso de auxiliar de enfermagem sobre a doença infectocontagiosa causada pelo vírus ebola. A pesquisa de campo foi desenvolvida com interesse e colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas sobre classificação, prevenção e vetor da doença, mas respostas inadequadas quanto à transmissão em pacientes clinicamente tratados. Portanto, o conhecimento dos de estudantes de curso de auxiliar de enfermagem sobre a doença infectocontagiosa causada pelo vírus ebola foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

**Palavras-chave:** Insira de três a cinco palavras-chave, separadas por vírgulas.

### Introdução

O Ebola é uma doença de notificação compulsória imediata, de acordo com a Portaria Nº 1.271, de 06 de junho de 2014. (BRASIL, 2014b). Trata-se de uma doença grave, frequentemente mortal, causada pelo vírus Ebola, que causa febre (superior a 38°C), cefaleia, fraqueza, diarreia, vômitos, dor abdominal, inapetência, odinofagia e pode ser acompanhada de manifestações hemorrágicas (BRASIL, 2014d).

No Brasil, foram constatados 3 casos constatados da doença sendo, o primeiro caso ocorrido no dia 03/09/2010, o segundo caso no dia 20/08/2010, e o terceiro caso no dia 29/10/2010, e de dezembro de 2013 a 27 de outubro de 2014 foram registrados, em 8 países, mais de treze mil casos de doença por vírus Ebola, tendo como taxa de mortalidade cerca de 50% dos doentes (BRASIL, 2014a).

Todos os produtos e equipamentos utilizados na assistência ao paciente com suspeita de infecção pelo vírus Ebola devem ser submetidos à limpeza, em seguida desinfecção, sendo que os produtos críticos devem ser submetidos à esterilização e o lixo deve ser descartado seguindo as orientações do plano de gerenciamento de resíduos do serviço de saúde dos locais (ANVISA, 2014; GEORGE, 2014). Este trabalho é importante para saber o nível de conhecimento sobre os riscos de contaminação pelo vírus ebola, e detectar a necessidade de campanhas de informações para a sociedade.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar

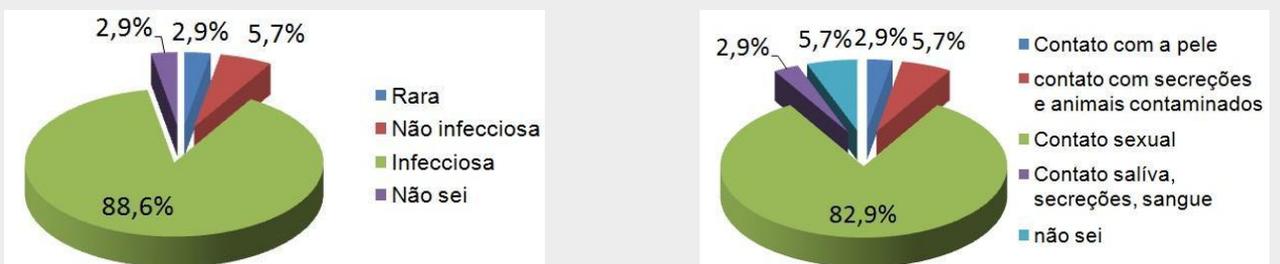
conhecimento de estudantes de curso de auxiliar de enfermagem sobre a doença causada pelo vírus ebola.

### Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque-SP, no período de março e abril de 2015, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foi ser estudante do curso de auxiliar de enfermagem e desejar participar.

### Resultados e discussão

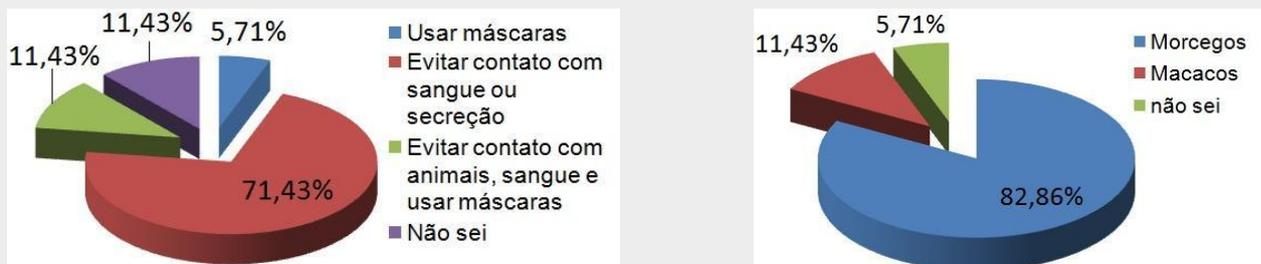
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Como pode ser classificada a doença ebola?" (esquerda) e "Após o tratamento clínico, como pode ocorrer a transmissão do ebola?" (direita)

Em relação à questão "Como pode ser classificada a doença ebola?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (88,57%) respondeu "Infecciosa", e está de acordo com a classificação citada na literatura (BRASIL, 2014b), indicando o conhecimento do assunto.

Em relação à questão "Após o tratamento clínico, como pode ocorrer a transmissão do ebola?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (82,86%) respondeu "saliva, secreções ou contato com sangue contaminado", e está em desacordo com os dados da literatura científica (GEORGE, 2014), que indica a relação sexual como meio de transmissão principal quando o paciente já foi tratado quanto aos sinais clínicos, e este fato da transmissão ocorrer após o tratamento deve ter confundido os entrevistados.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual melhor maneira de se prevenir do ebola?" (esquerda) e "Qual animal é o vetor que abriga o ebola?" (direita)

Em relação à questão “Qual melhor maneira de se prevenir do ebola?”, figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (71,43%) respondeu “evitar contato com sangue ou secreção de animais, pessoas doentes, ou pessoas falecidas”, e está de acordo com a classificação citada na literatura (BRASIL, 2014b), indicando conhecimento.

Em relação à questão “Qual animal é o vetor que abriga o ebola?”, figura 2 à direita, foi observado que a maioria (82,86%) respondeu “morcegos”, e está de acordo com a classificação citada na literatura (BRASIL, 2014c), indicando conhecimento do assunto.

### **Considerações finais**

A pesquisa de campo foi desenvolvida com interesse e colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas sobre classificação, prevenção e vetor da doença, mas respostas inadequadas quanto à transmissão em pacientes clinicamente tratados. Portanto, o conhecimento dos de estudantes de curso de auxiliar de enfermagem sobre a doença infectocontagiosa causada pelo vírus ebola foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

### **Referências**

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de precaução e controle a serem adotadas na assistência a pacientes suspeitos de infecção por ebola**, 2014.

BRASIL, Prefeitura do rio de Janeiro - Subsecretaria de Promoção, Atenção Primária e Vigilância em Saúde. **Subsecretaria de Atenção Hospitalar Urgência e Emergência**, v. 3, p. 1-6, 2014a.

BRASIL - Governo do estado de Tocantins. **Centro de informações estratégicas de vigilância em saúde / gerência da unidade de resposta rápida**, 2014b.

BRASIL - Secretaria de Estado da Saúde, **Coordenadoria de Controle de Doenças – CCD, Centro de Vigilância Epidemiológica, Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Vranjc**. Divisão de Zoonoses. Febre Chinkungunya, p. 1-8, 2014c.

BRASIL - Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Estado da Saúde, **Coordenadoria de Controle de Doenças – CCD, Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Vranjac**, A. Vigilância da Doença Pelo Vírus Ebola (DVE), 1-9, 2014d.

GEORGE, F. H. M; Doença por vírus Ebola Recomendação para viajantes. **Cad. Direção-Geral da saúde**, v. 32, n. 2, p. 1-2, 2014.

## CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DE CURSO DE AUXILIAR DE ENFERMAGEM SOBRE ACIDENTES NO AMBIENTE ESCOLAR

Ianca Alcântara Brandão  
Jaqueline Aparecida Luz Oliveira  
Lais Niara Góes  
Larissa Caroline da Silva Cassimiro  
Letícia de Oliveira Machado  
Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)

### Resumo

No Brasil, de 6 a 13% dos acidentes em crianças na faixa etária entre 5 e 19 anos ocorrem em instituições de ensino, principalmente durante as aulas de educação física. Observa-se uma crescente preocupação das instituições públicas e, principalmente privadas de ensino, em garantir os direitos descritos no estatuto da criança e do adolescente, em relação à prevenção de acidentes, tendo em vista que saúde e a educação são inseparáveis e interdependentes. Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se perceber como os alunos de uma instituição escolar reconhecem os acidentes e a preparação dos funcionários nos casos de acidentes. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo com estudantes de curso de auxiliar de enfermagem, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento sobre os acidentes no ambiente escolar. A pesquisa de campo foi desenvolvida com interesse e colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas sobre lesões de maior frequência, segurança dos educadores em socorrer, maiores chances de riscos de acidentes e treinamento dos funcionários. Portanto, o conhecimento dos estudantes de cursos de auxiliar de enfermagem sobre acidentes no ambiente escolar foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

**Palavras-chave:** acidente, escolas, prevenção, educação.

### Introdução

Saúde e a educação são inseparáveis e interdependentes, pois, para se ter educação, precisa-se da saúde, ao mesmo tempo em que a saúde só é alcançável quando se tem uma boa educação (RODRIGUES; KOLLING; Peri, 2007). No Brasil, de 6 a 13% dos acidentes em crianças na faixa etária entre 5 e 19 anos, ocorrem em instituições de ensino (SENA; RICAS; VIANA, 2008). Essa grande incidência de traumatismos ocorre principalmente durante as aulas de educação física por ser um período onde as crianças se encontram em constante movimento e de certa forma onde extravasam sua liberdade, sendo os mais comuns a escoriação em quadras de cimento e o choque com o colega devido a movimentos realizados de forma inadequada (ARNOLDO et al., 2010).

Observa-se uma crescente preocupação das instituições públicas e, principalmente privadas de ensino, em garantir os direitos descritos no estatuto da criança e do adolescente e, em especial, às questões relacionadas aos acidentes e violências na infância que possam ocorrer no espaço escolar (OLIVEIRA et al., 2012).

Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se perceber como os alunos de uma instituição escolar reconhecem os acidentes e a preparação dos funcionários nos casos de acidentes.

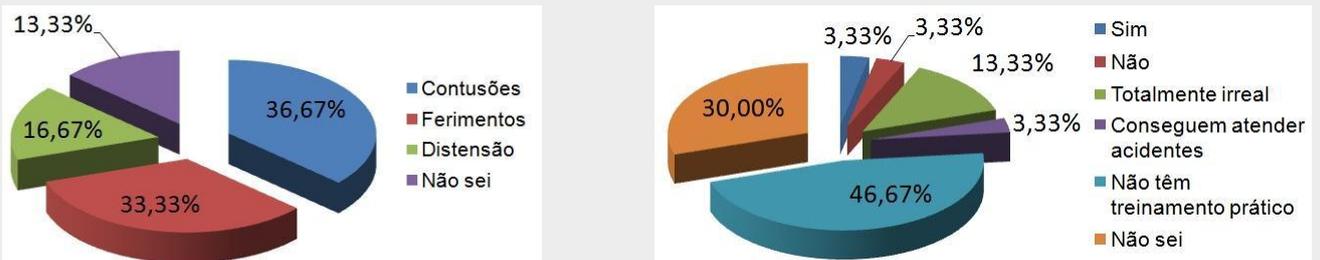
O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo com estudantes de curso de auxiliar de enfermagem, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento sobre os acidentes no ambiente escolar.

## Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na cidade de São Roque, no período de agosto e setembro de 2015, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser estudante de curso de auxiliar de enfermagem e desejar participar.

## Resultados e discussão

As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Qual a lesão de maior frequência que ocorre nas escolas?" (esquerda) e "Os educadores mostram insegurança e sentimento de incompetência para lidar com os acidentes escolares?" (direita)

Em relação à questão "Qual a lesão de maior frequência que ocorre nas escolas?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (36,67%) respondeu "contusões", e está de acordo com as informações da literatura científica (LIBERAL, 2005), que cita que esse tipo de acidente escolar é muito comum, e nem sempre percebido pelos funcionários.

Em relação à questão "Os educadores mostram insegurança e sentimento de incompetência para lidar com os acidentes escolares?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (46,67%) respondeu "não recebem treinamento para prática", e também está de acordo com as informações da literatura científica (SENA; RICAS; VIANA, 2008), e se associa ao fato e que os treinamentos e cursos são muitas vezes superficiais.



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "As maiores chances de riscos para ocorrer acidentes escolares estão nas pausas entre as aulas?" (esquerda) e "Quem deve realizar o treinamento de primeiros socorros nas escolas?" (direita)

Em relação à questão "As maiores chances de riscos para ocorrer acidentes escolares estão nas pausas entre as aulas?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (43,33%) respondeu "Sim, mas não é a principal causa de acidentes na escola", e está de desacordo com as informações da literatura científica (LEITE et

al., 2013), onde o horário entre as aulas é citado como principal devido a permanência e atividades dos alunos no ambiente de lazer e esportivo.

Em relação à questão "Quem deve realizar o treinamento de primeiros socorros nas escolas?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (56,67%) respondeu "todos os empregados da unidade", e está de acordo com as informações da literatura científica (LEITE et al., 2013), que oriente que toda a equipe de funcionários das escolas deve ser treinada para socorrer em qualquer situação.

### **Considerações finais**

A pesquisa de campo foi desenvolvida com interesse e colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas sobre lesões de maior frequência, segurança dos educadores em socorrer, maiores chances de riscos de acidentes e treinamento dos funcionários. Portanto, o conhecimento dos estudantes de cursos de auxiliar de enfermagem sobre acidentes no ambiente escolar foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

### **Referências**

ARNOLDO, A. F. et al. **Anais do V Congresso Sulbrasileiro de Ciências do Esporte**, UIVALI, 2010.

LEITE, A. C. Q. B. et al. A. Primeiros Socorros nas Escolas. **Revista Extendere**, v. 2, n. 1, 2013.

LIBERAL, E. F. et al. Escola Segura. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 5, 2005.

OLIVEIRA, A. D. S. et al. **Revista Interdisciplinar UNINOVAFAPI**, v. 5, n. 3, p. 26-30, 2012.

RODRÍGUES, C. A; KOLLING, M. G; PERI, M. Educação e saúde: um binômio que merece ser resgatado. **Revista Brasileira de Educação**, v. 31, n. 1, p. 60-66, 2007.

SENA, S. P; RICAS, J.; VIANA, M. R. A. A.; Percepção dos acidentes escolares por educadores do ensino fundamental, Belo Horizonte. **Rev Med Minas Gerais**, v. 18, n. 4, p. 47-54, 2008.

## ATIVIDADE FÍSICA COMO FOMENTO À NOÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Luana Beserra Carvalho  
Gabriella Anhê Parpinelli

Nathalia Abe Santos, [abe.nathalia@ifsp.edu.br](mailto:abe.nathalia@ifsp.edu.br)

Mariana Bizari Machado de Campos, [mariana.bizari@ifsp.edu.br](mailto:mariana.bizari@ifsp.edu.br)

### Resumo

O interesse pela temática referente ao desenvolvimento sustentável relaciona-se com a demanda exercida por um contexto, no qual estamos inseridos, caracterizado por inúmeras ações antrópicas agressivas para o meio ambiente. Em meio a tantos malefícios, buscou-se maneiras capazes de minimizar, ou até mesmo reverter, o cenário desfavorável. Uma das soluções encontradas foi a reeducação das atitudes e ideais da população, almejada através da orientação de práticas convenientes à recuperação do meio ambiente. "Educação física e Esporte como ferramentas de visibilidade e aplicação da Educação Ambiental: Relatos de experiência", demonstra a adaptação de atividades físicas e esportivas para a explanação da Educação Ambiental, fortalecendo, de maneira lúdica, conceitos sustentáveis para participantes das atividades no CRAS localizado em São Roque. Tal método, por sua vez, resulta na permanência e ascensão da quantidade de crianças participantes das atividades. Este trabalho apresenta de forma satisfatória os resultados da aplicação dessa metodologia e como ela pode influenciar no âmbito socioambiental.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, CRAS, São Roque, Educação Física, Esporte.

### Introdução

Há, atualmente, uma vasta diversidade temática relevante para a construção ideológica da sociedade e, entre os assuntos que se destacam, está o desenvolvimento sustentável. O interesse por tal temática relaciona-se com a demanda exercida por um contexto, no qual estamos inseridos, caracterizado por inúmeras ações antrópicas agressivas para o meio ambiente. É válido ressaltar que um dos fatores que originaram a escassez dos recursos naturais está vinculado com a utilização desenfreada destes, associada à falta de preocupação com as necessidades futuras. Tais ações desencadearam consequências pejorativas para o meio ambiente como, por exemplo, degradação e o desequilíbrio ambiental que envolve a fauna, a flora, a água, o solo, o ar, etc.

Em meio a tantos malefícios, buscou-se maneiras capazes de minimizar, ou até mesmo reverter, o cenário desfavorável. Uma das soluções encontradas foi a reeducação das atitudes e ideais da população, almejada através da orientação de práticas convenientes à recuperação do meio ambiente. A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. O documento da Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, realizada em Tessalônica (Grécia), chama a atenção para a necessidade de se articularem ações de educação ambiental baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação e práticas interdisciplinares (SORRENTINO, 1998).

É válido ressaltar que os impactos ambientais afetam a população de forma distinta, ou seja, tendem a ser mais severos para a parcela socialmente marginalizada. A desigualdade não se manifesta apenas em termos econômicos de distribuição de renda. Existe também uma dimensão ambiental na

desigualdade, ainda por ganhar visibilidade pública e reconhecimento político. E o conflito sócio-ambiental é a expressão nítida da dimensão ambiental da desigualdade, polarizando sujeitos sociais em condições assimétricas de acesso ao poder, e nesse contexto, a política ambiental pode despontar como um elemento de justiça distributiva, somando-se às demais políticas distributivas (LAYRARGUES, 2009).

Atualmente se cunhou um outro termo, a '*Desigualdade Ambiental*' que é definida como a exposição diferenciada de grupos sociais a amenidades (ar puro, áreas verdes e água limpa) e situações de risco ambiental. Minorias étnicas e grupos de baixa renda estão mais expostos a riscos ambientais como enchentes (inundações), deslizamentos (desmoronamentos), poluição, contaminação, etc. Ou seja, existe uma relação entre baixa condição socioeconômica e alta exposição ao risco ambiental, corroborando a desigual distribuição dos riscos ambientais entre os grupos sociais, causando injustiça ambiental (LAYRARGUES, 2009). Desta forma, a inserção de uma política alicerçada por ideais sustentáveis visa, além da conscientização, a construção prática e efetiva de um contexto social sustentado pela igualdade e redução de marginalização, através de práticas vinculadas à Educação Ambiental.

O desafio é, portanto, o de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal. Assim a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem (JACOBI, 2003). Relacionada a esta perspectiva, o Centro de Referência da Assistência Social – CRAS, através do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos, busca reunir pessoas que estão na mesma faixa etária (crianças, adolescentes ou idosos) para desenvolver determinadas ações em grupos (CRAS, 2018). Ciente disso alunos de Tecnologia em Gestão Ambiental através da atuação de um projeto de extensão "Tramas da Sustentabilidade" construíram um vínculo com o CRAS e auxiliam com proposta de atividades a serem realizadas com os grupos participantes.

Diferentes vertentes foram trabalhadas, tendo em mente que um dos grandes alicerces do desenvolvimento sustentável é a disseminação, discussão e reflexão sobre conceitos e práticas abordados pela Educação Ambiental. Contudo, o foco deste trabalho é apontar os resultados obtidos com a implementação dos conceitos da educação ambiental nas atividades físicas, visando proporcionar aos participantes um olhar mais sustentável.

### **Materiais e métodos**

É consenso na comunidade internacional que a educação ambiental deve estar presente em todos os espaços que educam o cidadão e a cidadã (REIGOTA, 2010). Com base nesta afirmação, o primeiro passo da proposta deste trabalho foi compilar informações de literaturas já existentes que tratam da educação ambiental vinculadas à atividades físicas para obter referências e aplicá-las conjuntamente com o CRAS por meio do projeto de extensão Tramas da Sustentabilidade. Vale ressaltar que devido à falta de referências, os educadores físicos, em geral, sentem-se perdidos em relação à prática da Educação Ambiental (OLIVEIRA et al, 2009). Portanto, com a escassez de materiais que apresentassem demonstrativos dessas atividades partiu-se para o segundo passo.

Neste segundo momento ocorreu a escolha de jogos e atividades já existentes no ramo da Educação Física que passariam por adaptações para, dessa forma, possibilitar a discussão ambiental. Foram escolhidas duas atividades, o rouba bandeira e corrida com questionário. Ambas as atividades sofreram adaptações para se enquadrarem na proposta do projeto de Tramas da sustentabilidade para com o CRAS.

O terceiro passo foi a realização das adaptações. O rouba bandeira sofreu algumas alterações que deram origem ao E-coleta, que tem como objetivo a coleta de materiais que correspondessem ao nome da equipe, sendo estas denominadas de recicláveis e não-recicláveis. No lugar das bandeiras foram colocados, de maneira mista, materiais reciclados e não-reciclados, para serem coletados pelos participantes. Já a corrida com desafios, após passar pelas adaptações, se tornou a Corrida do Saber Sustentável na qual as equipes tiveram que disputar corridas entre si para que, aqueles que chegassem primeiro, adquirissem o direito de responder a pergunta referente ao tema trabalho pelos responsáveis do projeto (tema em questão: lixo. Abordado nas atividades do projeto Tramas da Sustentabilidade, no 1º semestre de 2018) e conseguir dessa forma pontuação para sua equipe.

O quarto procedimento foi verificar como as crianças participantes responderam a esse método de ensino e verificar se a aderência, a participação e o engajamento por parte dos alunos sofreu algum tipo de alteração. Gerou-se, dessa forma, resultados quantitativos e qualitativos em relação à aplicação da Educação Ambiental através de metodologias da Educação Física.

### **Resultados e discussão**

Na aplicação do E-coleta, foi necessário apenas ressaltar a alteração do ato de “roubar a bandeira” pelo de “coletar materiais”. A empolgação dos alunos foi despertada quando se depararam com o desafio de coletar os materiais compativelmente com o nome da equipe (recicláveis ou não-recicláveis). Ambas as equipes obtiveram um bom desempenho em relação a separação dos materiais, aqueles que apresentavam uma maior dificuldade receberam a ajuda de seus companheiros de equipe. Esta atitude colocou em prática um dos principais aspectos trabalhados na educação física, que é o trabalho em equipe, um ajudando o outro a alcançar um objetivo em comum. Esse ideal da educação física é um aspecto que deve ser trabalhado por toda a população quando se trata, principalmente, da educação ambiental e sustentabilidade. Os materiais recicláveis que foram utilizados no jogo, foram reaproveitados pelos participantes para a confecção de alguns mascotes para a turma.



**Figura 1:** imagem representando o E-coleta em andamento.  
**Foto:** Luana B. de Carvalho, 2018



**Figura 2:** imagem representando participante decidindo qual material coletar.  
**Foto:** Luana B. de Carvalho, 2018.



**Figura 3:** imagem representando um dos mascotes montados pelos participantes.  
**Foto:** Luana B. de Carvalho, 2018.

Na execução da Corrida do Saber Sustentável a competitividade, manifestava-se sobre ambos os grupos, o trabalho em equipe, a vontade de vencer não somente de forma individual, mas também coletiva, eram sentimentos exalados no decorrer da corrida.

Foi notório o modo como as equipes interagiam entre si, apoiando um ao outro em busca da vitória. Essa atitude, evidencia que o esforço de um equivale ao esforço de todos. Ao final da atividade, o time vencedor ganhou uma caixa de bis. Entretanto, antes de ser entregue a eles, foi passado o seguinte ensinamento: "Na vida, quando todos trabalham juntos para um bem comum, todos saem ganhando. Nesta atividade todos ganharam conhecimento, ganharam experiência e consciência de como agir em relação ao lixo para ajudar o meio ambiente. Assim como na vida, neste jogo todos ganharam. Unindo forças e com pequenas atitudes podemos proteger o meio ambiente."

A equipe vencedora dividiu o prêmio entre todos os participantes, incluindo os do time adversário.



**Figura 4:** imagem representando os participantes disputando a corrida.  
**Foto:** Nathalia Cardoso, 2018.



**Figura 5:** imagem representando os participantes dialogando sobre a pergunta feita: "Quais os 5 R's da sustentabilidade?".

**Foto:** Luana B. de Carvalho, 2018.

Destaca-se que antes de serem iniciadas as dinâmicas com a inserção do esporte, a média do público que frequentava com regularidade as atividades era equivalente a 6. Após a implementação da atividade física, como precursora do aprendizado, o número em questão, praticamente, triplicou-se resultando em um total de 16 crianças. Observou-se que quando há a realização dessa dinâmica os alunos apresentam um maior entusiasmo, comprometimento e dedicação. Além disso, são mais propensos ao trabalho em equipe e às discussões construtivas referentes ao tema proposto. De forma sucinta, aplicam o conhecimento tornando-o mais efetivo.

Uma resultante desta ação que pôde ser observada e, inclusive, apresentou um desdobramento significativo em posteriores encontros teóricos foi o progresso em termos de socialização.

Com base nos resultados dos jogos, é possível trazer a reflexão sobre a relação entre o comportamento dos participantes nas atividades e o que este pode inferir na sua postura como um membro da sociedade.

Alguns resultados inesperados, porém positivos, foram obtidos na realização dessas atividades, estes foram consequências da metodologia utilizada, na qual, de modo indireto, exige um esforço conjunto para obtenção de resultados favoráveis para a equipe. Todos os participantes precisaram de seus colegas em algum momento e todos precisaram dar o melhor de si para assegurar um bom desempenho da equipe. Ao trazer isso para um patamar mais elevado, ou seja, para além do jogo, é possível notar que desenvolveram, além do senso crítico e sustentável, o senso do coletivo. Sendo este de extrema relevância para contribuir com questões socioambientais.

Os participantes puderam usufruir de diversos ensinamentos, seja eles diretos (modo correto de descartar o lixo, diferença entre recicláveis e não recicláveis, a importância da reciclagem) ou indiretos (trabalho em equipe, senso de coletividade, respeito, cuidar do próprio bairro, disseminar conhecimento). Ambos com intuito de torná-los cidadãos mais conscientes, prestativos e atuantes a favor do meio ambiente e de uma sociedade igualitária. A educação "ambiental" não só pode como deve ser praticada com responsabilidade "social", pois com ela é possível contribuir com a mudança do quadro das desigualdades no país e no mundo (LAYRARGUES, 2009).

### **Considerações finais**

Conclui-se que é possível adotar esse tipo de metodologia diferenciada e obter resultados positivos. Nesse contexto, foi possível observar um aumento no público, gerando dessa forma a diminuição de crianças nas ruas e possibilitando a construção de um senso crítico e socioambiental nelas.

É oportuno salientar que diversos temas ambientais podem ser trabalhados, inclusive é de extrema relevância a diversificação dos temas para obter resultados e visões mais amplas. Como é apresentado no trabalho de Pereira et al. (2016), que com base nos seus resultados afirmou que trabalhos desenvolvidos com o tema arborização urbana junto aos alunos e professores favorecem a formação de cidadãos conscientes e aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental.

Portanto, aderir a essas metodologias, nas quais através da Educação Física é trabalhada a Educação Ambiental, acelera o processo de aprendizado além de proporcionar situações que exijam o trabalho em equipe, conseqüentemente, gerando cidadãos mais conscientes e com ideais de coletividade.

## Referências

CRAS. **CRAS em São Roque – SP: Paisagem Colonial. 2 de Abril de 2018.** Disponível em: <<https://cras.site/cras-em-sao-roque-sp-paisagem-colonial/>> Acessado em: 21/08/2018 às 19:50

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

LAYRARGUES, P. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM COMPROMISSO SOCIAL: O DESAFIO DA SUPERAÇÃO DAS DESIGUALDADES.** Universidade de Brasília. Janeiro, 2019.

LOUREIRO, C.F.B.; Layrargues, P.P. & Castro, R. de S. (Orgs.). **Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico.** São Paulo: Cortez. p. 11-31. 2009.

OLIVEIRA, W.; ALVIM, M. Educação física e educação ambiental: como trabalhar no âmbito escolar?. **Movimentum: Revista digital de Educação Física** - Ipatinga: Unileste-MG - v. 4, n. 2, 2009.

PEREIRA, L.; SILVA, T.; DELBIM, L.; HUNGER, M.; ZAVARIZE, S.; MARTELLI, A. O profissional de Educação Física e o meio ambiente: uma experiência de educação ambiental e a melhora da qualidade de vida dos moradores dos centros urbanos. **Arch Health Invest.** v. 5, n- 4, 2016

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental.** Brasiliense: São Paulo. 2º Edição, 2010.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.** São Paulo: SMA.1998. p.27-32.

## ABORDAGEM DA TI VERDE NO CURSO DE REDES DE COMPUTADORES INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IFSP BOITUVA

Isabela Pereira Marigo

Ivan Antunes

Laura Silveira Leite

Marcelo Custódio Cardozo, [custodio@ifsp.edu.br](mailto:custodio@ifsp.edu.br)

### Resumo

A sustentabilidade no que tange a área da informática se caracteriza como um importante ponto a ser debatido no mundo contemporâneo; visto que a partir dos anos de 1970, com a aceleração do processo meio-técnico-científico e informacional denominado como Globalização o uso de novas tecnologias foi difundido mundialmente causando, portanto, um aumento significativo no consumo de energia e de geração de resíduos sólidos. Através de questionários com 8 perguntas fechadas dicotômicas aplicados aos alunos e 4 perguntas fechadas dicotômicas e 3 perguntas abertas aplicados ao corpo docente da área técnica do curso Ensino Médio Integrado ao Técnico em Redes de Computadores do Instituto Federal de São Paulo Campus Boituva, buscou-se diagnosticar o conhecimento prévio de ambos acerca da relação entre sustentabilidade e Tecnologia da Informação Verde, termo conceituado como TI verde, e verificar se o conteúdo é abordado nas disciplinas do curso. A partir das análises das respostas conclui-se que os estudantes não possuem conhecimento prévio sobre o tema em debate TI Verde Sustentabilidade na Computação, visto que grande parcela respondeu nunca ter ouvido falar sobre esse conceito. Entretanto, essa mesma amostragem declara que considera importante sua abordagem fosse feita e que possuem interesse sobre a discussão da sustentabilidade na computação dentro da sala de aula. Do mesmo modo, o corpo docente declara conhecer e abordar, somente em alguns momentos pontuais, a temática e reconhecem sua relevância. Grande parte dos estudantes concordam com o desenvolvimento de uma economia sustentável, que seria fortalecida com a TI Verde, contudo os alunos demonstram atitudes não sustentáveis em relação à computação na prática cotidiana. Tal premissa demonstra a necessidade da inserção dessa temática na grade curricular do curso, visto que o mesmo não possui nenhuma disciplina específica. E que o conhecimento teórico pode ser aplicado na rotina diária dos estudantes bem como na sua carreira profissional, a fim de satisfazer a demanda socioambiental atual.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Ensino, Sustentabilidade, Tecnologia, TI Verde.

### Introdução

A temática ambiental no que se refere a área da informática vem aumentando as discussões e as práticas, principalmente a partir dos anos de 1970 quando entramos profundamente no período meio-técnico-científico e informacional, classificado como Globalização (PRADO, 2009). Várias pesquisas mostram uma grande quantidade de empresas tornando compatível a relação entre sustentabilidade ambiental e informática adotando a ação conhecida como TI Verde que pode ser definida como um conjunto de práticas capazes de garantir que a atividade de uma empresa de tecnologia da informação produza menor impacto ambiental (PHELIPE, 2010).

Sendo assim, mostra-se necessário um estudo de caso que averigüe se tal ponto é debatido dentro de áreas de formação profissional tecnológica, uma vez que forma profissionais que estarão inseridos dentro desse mundo do trabalho que exige cada vez mais de seus profissionais uma atitude de responsabilidade compartilhada com o meio ambiente.

O objetivo dessa pesquisa é diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos e professores da área técnica, do Ensino Médio Integrado a Redes de Computadores do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia Campus Boituva sobre a relação entre sustentabilidade ambiental e informática, conhecida

como TI Verde. Através desse trabalho, pretende-se fomentar um ambiente propício ao debate que tange o assunto sustentabilidade e informática e, além disso, verificar se o tema em questão é abordado nas disciplinas do curso de Redes de Computadores.

### Materiais e métodos

Os materiais utilizados para a realização do projeto foram: dispositivos eletrônicos, editor de texto Microsoft Word, acesso à internet para pesquisa e compartilhamento de arquivos (Google Drive e Google Forms), impressoras e papéis para imprimir os questionários.

A metodologia adotada baseia-se no desenvolvimento de coleta e análise de dados, para realizar o estudo de caso foi elaborado e aplicado um questionário para todos os alunos dos 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> anos do curso Ensino Médio Integrado em Redes de Computadores. O questionário contém oito perguntas fechadas ou dicotômicas (LAKATOS; MARCONI; 2010, p. 204), no qual havia apenas uma opção de respostas (Sim ou Não) para a geração de dados estatísticos.

Além disso, também foi desenvolvido um formulário através da plataforma Google Forms, no qual aplicamos aos professores da área técnica, contendo quatro perguntas dicotômicas e três abertas em que o participante teve e liberdade de responder livremente demonstrando a sua opinião, de acordo com (LAKATOS; MARCONI; 2010, p. 204), possibilitando assim uma investigação mais aprofundada das questões abordadas na pesquisa.

### Resultados e discussão

Através dos questionários aplicados aos alunos, foi desenvolvido o seguinte gráfico de barras:

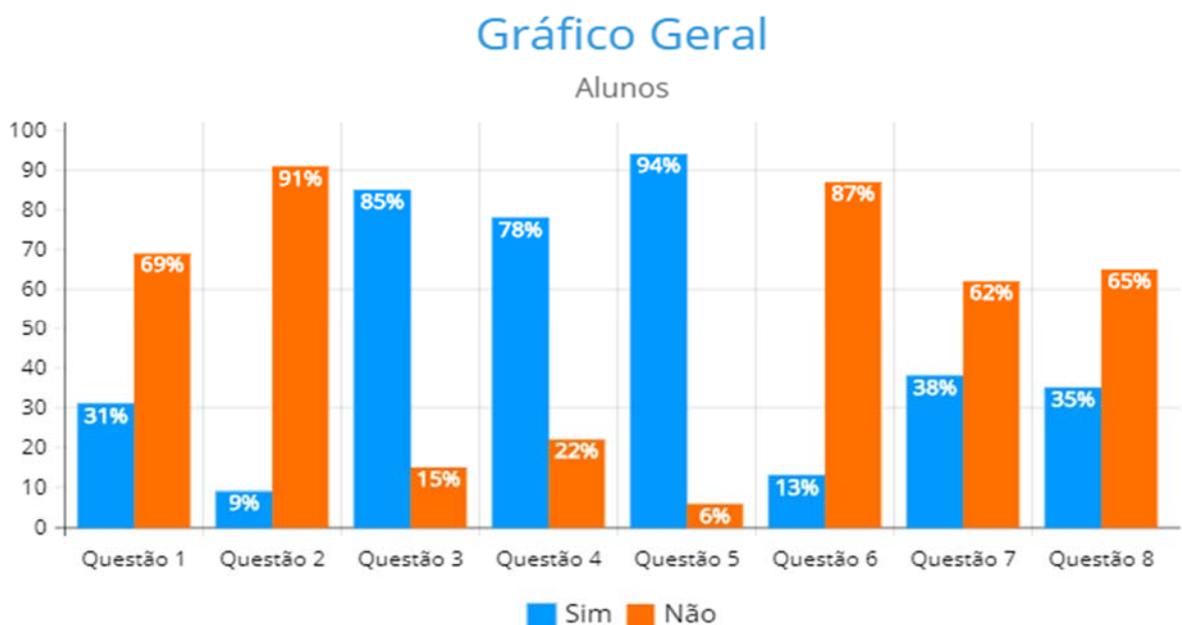


Figura I- Gráfico demonstrando em porcentagem os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário aos alunos do Curso Ensino Médio de nível 1,2 e 3 Integrado ao Técnico em Redes de Computadores. As questões são: 1) Pretende seguir carreira na área de TI, como por exemplo, computação, informática, programação etc.?. 2) Você sabe ou já ouviu falar sobre tecnologia da informação verde (TI verde) ?; 3) Acredita ser importante discutir o tema "Sustentabilidade na Computação" dentro da sala de aula?; 4) Gostaria de estudar sobre sustentabilidade na

computação durante o seu curso? 5. Concorde com o desenvolvimento de uma economia sustentável? 6) Você sabe o que é selo Verde? 7) Desliga seus aparelhos eletrônicos conectados a força (computador, televisão, roteador) quando não está utilizando-os? 8) Quando você compra um dispositivo eletrônico, opta por aquele que gasta menos energia?

Os resultados do questionário aplicado, indicam que 91% dos discentes encontram-se desinformados acerca do conceito TI verde. Ademais, 85% da amostra declarou reconhecer a importância da abordagem e possuir interesse sobre a discussão da sustentabilidade na informática dentro da sala de aula.

Contudo, os alunos exibem atitudes não sustentáveis em relação a computação na prática. Os dados que possibilitaram essa afirmação se baseia no fato de que 62% dos deles não desligam seus aparelhos eletrônicos conectados a força (computador, televisão, roteador) quando não estão utilizando-os; apenas 35% ao comprar um dispositivo eletrônico optam por aquele que consome menos energia e por fim, somente 13% apresentam conhecimento sobre o "Selo Verde" que segundo Nahuz (1995, p. 57) pode ser definido como uma "certificação ambiental com um alto grau de conformidade e que atesta que o produto impacta minimamente ou não impacta o meio ambiente".

Através do formulário fechado aplicado aos docentes da área técnica, foi desenvolvido o seguinte gráfico de barras:



Figura II- Gráfico demonstrando em porcentagem os resultados obtidos a partir da aplicação do formulário aos docentes da área técnica, Curso Ensino Médio de nível 1,2 e 3 Integrado ao Técnico em Redes de Computadores. As questões são: 1) Você sabe ou já ouviu falar sobre tecnologia da informação verde (TI verde) ?; 2) Acredita ser importante discutir o tema "Sustentabilidade na Computação" dentro da sala de aula?; 3) Concorde com o desenvolvimento de uma economia sustentável na área de TI?; 4) Você sabe o que é selo Verde?

Analisando os dados obtidos por meio da pesquisa com os docentes da área técnica, podemos concluir, que 90% conhece ou já ouviu falar sobre o termo TI Verde, sendo que 100% desses, consideram importante discutir o tema Sustentabilidade no âmbito educacional e concordam com o desenvolvimento de

uma economia que seja sustentável que segundo o relatório Brundtland (WCED,1987) apud Veiga (1993, p.188) caracteriza-se como um desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das futuras gerações e ao mesmo tempo traga um resultado positivo na economia.

Ademais, 90% do corpo docente apresenta conhecimento da utilidade do "Selo Verde" e a maioria desses, consideram importante que a temática da sustentabilidade na área da tecnologia seja introduzida na grade curricular do curso técnico, ponderando que o assunto apresenta grande relevância.

Já as perguntas abertas, proporcionaram uma visão mais específica na abordagem do assunto pedagogicamente. Para os professores da área técnica, o ideal seria trabalhar com tal temática nas disciplinas de "Introdução a Computação" e "Projetos de redes", com a inserção de novos conteúdos e conceitos sobre Ti Verde. Os docentes não consideram que seja necessário a adição de uma nova disciplina de imediato dentro do curso, mas acreditam que é importante que essa discussão seja feita para que possíveis modificações futuras no PPC contemplem o tema de uma forma mais específica.

### **Considerações finais**

Através das atividades realizadas ao longo do projeto, conclui-se que os alunos do curso não possuem conhecimento sobre a sustentabilidade no âmbito computacional, que engloba assuntos desde o consumo consciente até o descarte correto dos resíduos sólidos, conhecida como TI verde. Entretanto, os estudantes apresentam interesse de esse aprendizado seja inserido em sala de aula, que vai de encontro com a declaração dos professores, que percebem a relevância, possuem conhecimento sobre do assunto, mas poucas vezes o abordam por lecionarem disciplinas no qual suas ementas não incluem esses temas.

Outra premissa que reforça a necessidade de uma maior abordagem dessa temática dentro do curso é que os estudantes não apresentam atitudes ecologicamente corretas em relação à tecnologia da informação verde, podendo ser solucionada a partir de debates referentes ao assunto no contexto educacional.

Dessa maneira, a proposta para um trabalho posterior de uma intervenção na mudança do PPC (Projeto Pedagógico do Curso) com a inserção de uma disciplina específica na grade curricular do curso torna-se extremamente válida. Por conseguinte, poderá proporcionar um enriquecimento maior do curso em termos de qualidade, uma vez que formará cidadãos mais críticos e preparados para o mundo do trabalho contemporâneo, que visa principalmente a inovação tecnológica capaz de solucionar problemas existentes na sociedade (Cattani, Holzmann,2006).

### **Referências**

CATTANI, Antonio David; HOLZMANN, Lorena. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

CAVALCANTE, Victor Mota Rêgo Monteiro; DE ARAÚJO, Beatriz Duarte Lime; MENEZES, José Wally Mendonça. TI Verde: estudo de caso e propostas de práticas sustentáveis no IFCE. **ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**-ISSN 21-76-8498, v. 8, n. 8, 2012.

Curso Técnico Integrado Ao Ensino Médio Em Redes De Computadores, Disponível em:

<<https://nuvem.ifsp.edu.br/public.php?service=files&t=b71b3b6126c966b8ef4110fa7e210935&download>> Acesso em: 2018.

DA VEIGA, José Eli. A insustentável utopia do desenvolvimento. et al., **A reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil**. Hucitec, São Paulo, 1993.

MACOHIN, Aline; BUSATO, Paulo César. **A Sustentabilidade na informática-Reciclagem e Eliminação dos Produtos Tóxicos das Peças de Computadores**. Centro Universitário Franciscano UNIFAE, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NAHUZ, Marcio Augusto Rabelo. O sistema ISO 14000 e a certificação ambiental. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 6, p. 55-66, 1995.

PHELIPE, Antonio. **Na onda da TI Verde. 2010**. Disponível em <[http://www.bhtimagazine.com.br/index.php?option=com\\_flexicontent&view=items&cid=906:tendencias&id=166:na-onda-da-ti-verde&Itemid=99](http://www.bhtimagazine.com.br/index.php?option=com_flexicontent&view=items&cid=906:tendencias&id=166:na-onda-da-ti-verde&Itemid=99)> Acesso em: 2018.

Prado, Luiz Carlos Delorme. **Globalização: notas sobre um conceito controverso**. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009

## ESTUDO DA QUALIDADE DO AR DA CIDADE DE ALUMÍNIO NA VISÃO DOS MORADORES

**Beatriz Bezerra da Silva**  
**Lucimara Guedes dos Santos**  
**Éverton da Paz Santos; eda-paz@hotmail.com**

### Resumo

Neste estudo, objetivamos observar a qualidade do ar da cidade de Alumínio situada no interior de São Paulo, na perspectiva de um grupo de moradores do município. A região estudada, de forma geral, possui uma área verde arborizada, com um clima ameno. Apresenta também muitas atividades antrópicas, as quais destaca-se a metalúrgica, o que de forma inevitável contribui com a poluição atmosférica, o que pode comprometer o meio ambiente. Foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema, procedemos com aplicações *in loco* de questionários com perguntas abertas e fechadas a 123 moradores da cidade. Os resultados apontados pelos moradores indicam que o nível de poluição atmosférica da região é acentuado, porém não foi possível apontar com precisão quais poluentes estão sendo emitidos nesta região, e nem se as emissões dos mesmos na atmosfera estão dentro dos limites estabelecidos pelo CONAMA. No entanto, a saúde da população está sendo afetada, uma vez que 8 a cada 10 moradores entrevistados da cidade de Alumínio não são informados sobre a qualidade do ar e não sabem se a qualidade do ar está melhorando ou piorando, e nem o que as autoridades municipais fazem a respeito.

**Palavras-chave:** qualidade do ar, poluição atmosférica, saúde pública.

### Introdução

Poluição atmosférica é tudo o que, em certo nível, possa tornar o ar impróprio, nocivo ou prejudicial à saúde, ao meio ambiente ou aos patrimônios, como edifícios e monumentos. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) considera como poluentes atmosféricos não só partículas provenientes de fontes antrópicas, mas também de fontes naturais como, por exemplo, gases e partículas oriundas de incêndios de florestas e erupções vulcânicas. Além disso, também é incluído como poluente atmosférico as substâncias resultantes de reações entre certos poluentes, normalmente a radiação do Sol é o catalizador dessas reações. (BRASIL, 2018).

Muito se ouve falar em efeito estufa, aquecimento global e buraco na camada de ozônio, fenômenos os quais estão relacionados à poluição do ar, que vem se intensificando, principalmente, após a Revolução Industrial. O uso de máquinas para execução de tarefas e produções e o excesso de veículos automotores, liberam na atmosfera uma grande quantidade de poluentes, provocando a má qualidade do ar e, conseqüentemente, afetando a saúde do ser humano, da fauna e da flora (LEME, 2010). O ar seco é constituído por nitrogênio (78%), oxigênio (21%), gases nobres (0,97%) e dióxido de carbono (0,03%). O ar ainda pode conter outros gases provenientes de fontes antrópicas ou naturais, impurezas, micro-organismos e vapor d'água. O ar mais frio normalmente possui menos vapor d'água do que o ar mais quente. (LEME, 2010, p. 9).

O Ministério do Meio Ambiente nos diz que nem sempre é possível observar a má qualidade do ar. No entanto entende que as pesquisas que discutem acerca das questões epidemiológicas estão diretamente relacionadas a má qualidade do ar, e apontam como os efeitos de morbidade e mortalidade, causadas por problemas respiratórios (asma, bronquite, enfisema pulmonar e câncer de pulmão) e cardiovasculares, mesmo quando as concentrações dos poluentes na atmosfera não ultrapassam os padrões de qualidade do ar vigentes. (BRASIL, 2018). Nesse contexto, houve a oportunidade de desenvolver o tema aqui apresentado,

levando em consideração que a região possui diversas atividades antrópicas. Assim, este trabalho teve como objetivo estudar a qualidade do ar e seus efeitos no município de Alumínio/SP através da visão e perspectiva dos moradores da microrregião aqui estudada.

### Materiais e métodos

Primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema, em seguida uma análise qualitativa descritiva com aspectos quantitativos. Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário contendo 7 (sete) questões abertas e fechadas. A coleta de dados foi realizada entre os meses de fevereiro e março de 2018, sendo aplicados 123 questionários in loco para os moradores da região do município de Alumínio. É importante ressaltar que a população atual do município é de 16 845 habitantes de acordo com o Censo IBGE/2010. O objetivo do questionário foi levantar e analisar as relações entre a qualidade do ar da cidade na perspectiva dos moradores, como por exemplo, o que eles pensam sobre a qualidade do ar, se melhorou ou piorou nos últimos anos, e também para observarmos quais doenças ligadas à poluição do ar eles desenvolveram ou agravaram desde o período em que moram na cidade, para podermos ter noção do impacto que a má qualidade do ar pode causar na vida dos membros de uma população. Após o levantamento das informações, foram elaborados gráficos percentuais e posteriormente analisados e discutidos.

### Resultados e discussão

A pesquisa foi respondida anonimamente por 123 pessoas, que responderam a todas as perguntas, o que corresponde a, aproximadamente, 0,75% da população.

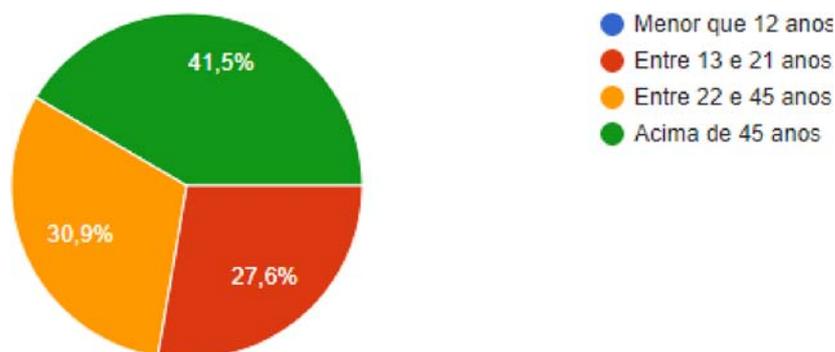


Figura 1, gráfico de fator idade. Fonte dos dados: Autoria própria, 2018

Conforme mostra o gráfico da figura 1 acima, 51 pessoas das entrevistadas possuem mais do que 45 anos de idade, representando 41,5% da população entrevistada, a segunda maior parcela dos entrevistados estão na faixa dos 22 e 45 anos, representando 30,9%, e a menor parcela, porém em quantidade considerável, estão entre 13 e 21 anos, com 27,6%. Isto é, 72 pessoas estão com 45 anos ou abaixo desta idade. O dado é relevante uma vez que quase a metade dos entrevistados são pessoas adultas que moram no município. Por tanto, a pesquisa foi abrangente em relação à idade dos moradores, entrevistando pessoas de todas as faixas etárias, desde jovens até pessoas mais velhas, exceto crianças.

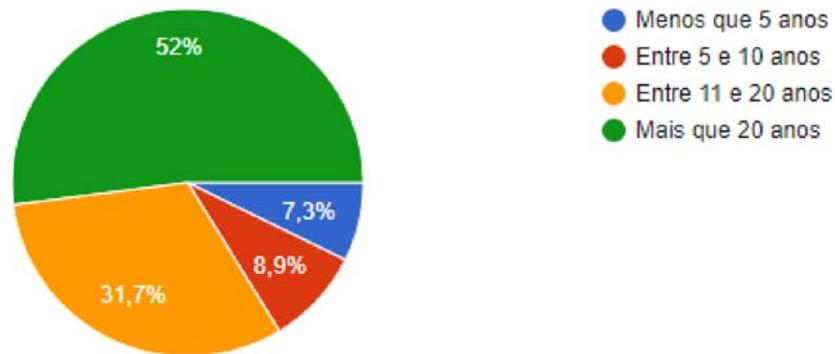


Figura 2, gráfico referente ao fator tempo de moradia. Fonte dos dados: Autoria própria, 2018

A segunda pergunta figura 2, é relacionada ao período em que eles moram na cidade de Alumínio. Nesse quesito, devemos levar em consideração que quanto mais tempo uma pessoa convive em um ambiente poluído, maior é a chance de observarmos o que os poluentes causam também a prazos maiores. O resultado foi que mais da metade das pessoas que responderam ao questionário (52%) moram em Alumínio a mais de 20 anos. Também é importante levarmos em consideração que 81,7% das pessoas que responderam à pesquisa, moram a pelo menos 11 anos na cidade, mostrando também que muitas pessoas viveram a vida toda, ou pelo menos passaram a maior parte da vida, no município.

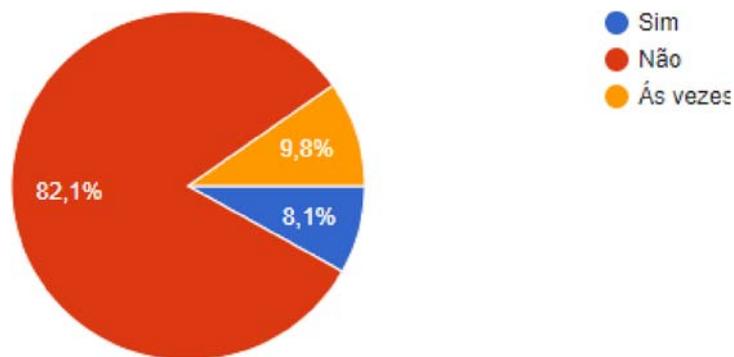


Figura 3, gráfico referente à pergunta "você é informado sobre a qualidade do ar da sua região?"  
Fonte dos dados: Autoria Própria, 2018

Quando os moradores são questionados se são informados sobre a qualidade do ar da cidade, 82,1% afirmaram que não, 9,8% responderam que às vezes são informados e 8,1% confirmaram que são informados acerca da qualidade do ar, no entanto não sabiam responder qual o órgão ou empresa responsável por realizar a análise. É importante destacar que a prefeitura da cidade nos informou que as análises do ar da cidade de Alumínio são realizadas por uma indústria local e a mesma não fornece os resultados e dados à prefeitura, ou seja, a própria secretaria do meio ambiente da cidade não tem acesso às informações da situação do ar do município.

Embora a CETESB divulgue diariamente a qualidade do ar da região metropolitana de São Paulo, atualizado a cada hora por um *website* em que todos com acesso à internet podem consultar, contendo informações sobre a qualidade do ar, como valores do índice dos principais poluentes classificados em bom, moderado, ruim, muito ruim ou péssimo, variando conforme os níveis de riscos à saúde pública e deixando a população informada sobre a qualidade do ar da sua cidade, isso não ocorre no município de Alumínio.

É importante salientar que, conforme a Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, apontada no capítulo de legislação relativa a qualidade do ar, qualquer cidadão tem direito ao acesso a dados e informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.

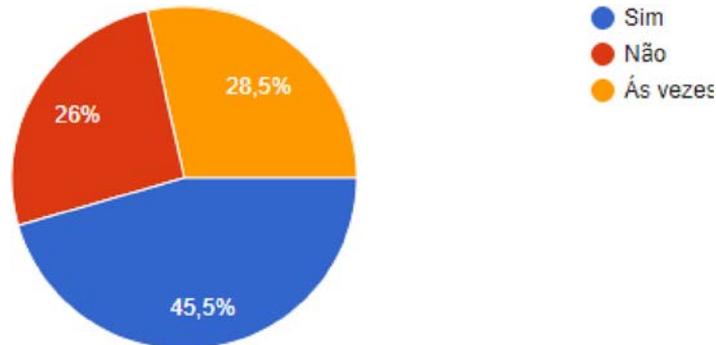


Figura 4, gráfico referente a pergunta "Sente algum incômodo com o cheiro do ar da cidade? Fonte dos dados: Autoria Própria, 2018

A pesquisa nos mostrou que 45,5% da população entrevistada normalmente sentem incômodo com o cheiro do ar do município em que vivem, e 28,5% responderam que às vezes se sentem incomodados, ou seja, no geral pelo menos 74% da população em questão já sentiu algum incômodo com o cheiro do ar da cidade. Segundo Pacheco e Helene (2007), no verão há uma diminuição do dióxido de carbono em razão de ocorrer uma maior realização de fotossíntese, ou seja, no inverno, o índice deste poluente na atmosfera é maior.

Essa concentração maior dos poluentes no inverno também acontece com alguns outros poluentes, como o material particulado, apontado por Amorim (2004), que nos mostra que sua concentração é maior no inverno. Portanto, isto pode estar relacionado às pessoas que responderam que às vezes sentem incômodo com o cheiro do ar da cidade, como, por exemplo, sentir um maior incômodo nos dias mais frios.

Ainda nesta perspectiva, Engler (2008) explica que as pessoas passam a se acostumar com o mau cheiro do ar, achando normal e sem perigo para a saúde, mesmo havendo alta concentração de poluentes e consequentemente diminuindo a preocupação das pessoas com a qualidade do ar atmosférico, o que pode ser o caso de pessoas que, como mostram no gráfico 2, vivem há mais de onze anos na cidade.

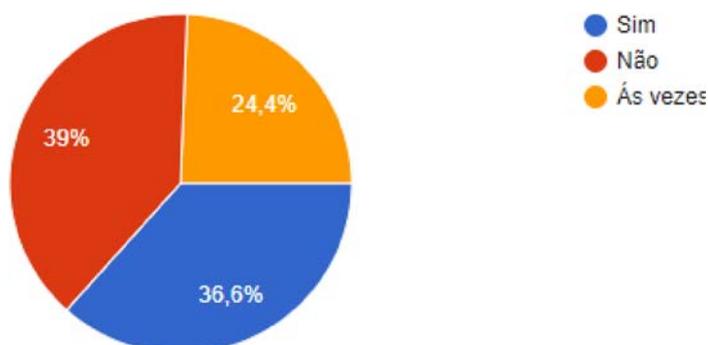


Figura 5, gráfico referente a pergunta "No dia a dia você nota alguma diferença na coloração do ar? Fonte dos dados: Autoria Própria, 2018

De acordo com o gráfico 5, 36,6% dos entrevistados notam a diferença na coloração do ar no dia a dia, outros 24,4% afirmaram também notar essa diferença às vezes, e 39% apontaram que não percebem diferença na coloração do ar, pois passam despercebidos com as atividades rotineiras. Para Brilhante (1999), a poluição tem diminuído a transparência do ar, e essa diferença na coloração do ar são neblinas escuras formadas a partir da junção de poluentes atmosféricos, material particulado e neblina, incluindo componentes nocivos à saúde humana e prejudiciais ao meio ambiente, que podem ser provenientes das atividades industriais da região.

Além disso, como foi discutido no gráfico 3, em dias mais frios, a concentração dos poluentes no ar próximos a crosta terrestres é maior, o que pode explicar o caso de mais da metade da população entrevistada que responderam que às vezes notam diferença na coloração do ar, e as vezes não.

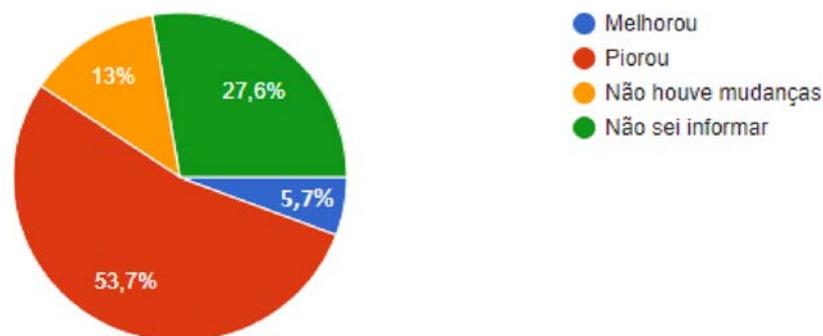


Figura 6, gráfico referente a pergunta "Você acha que a qualidade do ar melhorou ou piorou nos últimos 5 anos?" Fonte dos dados: Aurtoria Própria, 2018

De acordo com o gráfico 6, 53,7% dos entrevistados afirmam que a qualidade do ar piorou nos últimos cinco anos, 27,6% não souberam informar, 13% afirmaram que não houve mudanças e apenas 5,7% apontaram que melhorou, apesar de sentirem um cheiro rotineiramente, o que de forma geral há uma insatisfação por parte dos moradores quanto à qualidade do ar. Como a maioria dos moradores entrevistados afirmou não serem informados sobre a qualidade do ar do município de Alumínio, conforme mostra o resultado da pesquisa no gráfico 3, e como não tivemos acesso a qualquer dado ou informação relacionado a isso, não foi possível fazer uma comparação da opinião dos moradores com as análises já feitas.

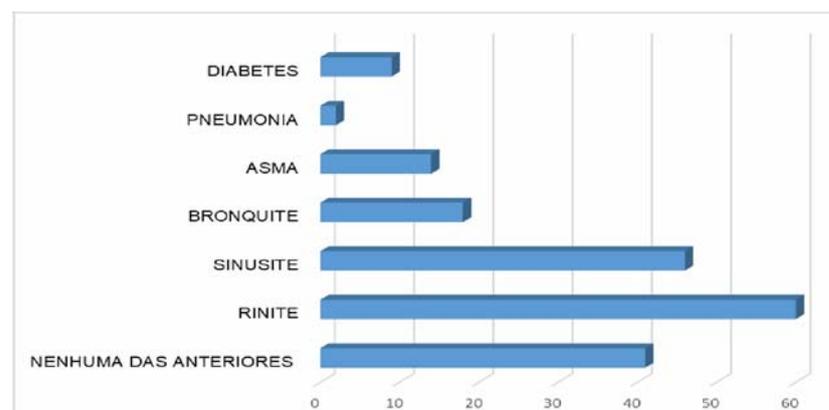


Figura 7, gráfico referente a pergunta "Quais doenças abaixo você desenvolveu ou agravou no período em que mora na cidade de Alumínio?" Fonte dos dados: Aurtoria Própria, 2018

Quando os entrevistados são questionados acerca se já desenvolveram ou agravou algum caso de doença respiratória, observa-se um dado preocupante em relação ao quadro de doenças, com maior ênfase as respiratórias. Do total de pessoas entrevistadas, quase metade da população possui rinite, correspondendo a 48,8% dos entrevistados, 37,4% disseram ter sinusite, 11,4% afirmaram ter asma, 14,6% disseram ter bronquite, além de 7,3% da população ter diabetes e 1,6% pneumonia. Apenas 30,9% das pessoas afirmaram não possuir nenhuma das doenças citadas.

Duchiade (1992) a partir de um levantamento bibliográfico nacional e internacional sobre estudos epidemiológicos relacionados à qualidade de ar e doenças respiratórias apontam indicações sobre a existência de associações entre os poluentes e a saúde humana. Além disso, há a necessidade de aprofundar o estudo dos efeitos da poluição do ar sobre a saúde humana, tanto do ponto de vista epidemiológico quanto do ponto de vista biológico e até mesmo físico-químico, parece ter ficado bastante evidente.

Ainda nesta discussão, Gouveia et al (2003) a partir de um estudo comparativo sobre a poluição do ar e os efeitos à saúde, nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, apontaram que os níveis de poluição vivenciados em São Paulo e no Rio de Janeiro são suficientes para causar agravos respiratórios e cardiovasculares em idosos e crianças. Apesar de muitos poluentes apresentarem níveis considerados dentro do limite aceitável, principalmente no Rio de Janeiro, tal fato chama a atenção para a necessidade de se conhecer mais precisamente a relação entre níveis de poluentes e efeitos deletérios à saúde humana.

Apesar de não obtermos informações alguma para relacionar o número de patologias dos moradores da cidade de Alumínio com a qualidade do ar do município através de análises obtidas anteriormente, podemos notar que temos um elevado número de moradores com doenças respiratórias, como a rinite e a bronquite, que são diretamente afetadas pela poluição atmosférica, o que pode indicar um número de poluentes consideráveis no ar da cidade, tais como o dióxido de enxofre, ozônio, material particulado, entre outros.

### **Considerações finais**

A pesquisa realizada na cidade de Alumínio sobre a qualidade do ar, na perspectiva dos moradores, apontou que o nível de poluição atmosférica da região é acentuado, porém não foi possível apontar com precisão quais poluentes estão sendo emitidos nesta região, e nem se as emissões dos mesmos na atmosfera estão dentro dos limites estabelecidos pelo CONAMA. No entanto, a saúde da população está sendo afetada, uma vez que 8 a cada 10 moradores entrevistados da cidade de Alumínio não são informados sobre a qualidade do ar e não sabem a que poluentes estão expostos todos os dias, e nem com qual intensidade, não sabem se a qualidade do ar está melhorando ou piorando, e nem o que as autoridades municipais fazem a respeito.

Há uma necessidade de aprofundar o estudo, ampliando o número de entrevistados, visto que apenas menos de 1% da população total foi entrevistada. Além disso, se faz necessário uma atuação mais coerente dos órgãos competentes responsáveis pela realização das análises que envolvem a qualidade do ar do município de Alumínio, de modo que os resultados sejam acessíveis a população local com vistas aos possíveis problemas à saúde e ao meio ambiente.

## Referências

AMORIM, W. B. **Monitoramento da concentração e caracterização do material particulado suspenso na atmosfera.** Disponível em <[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/267683/1/Amorim\\_WandaBatistade\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/267683/1/Amorim_WandaBatistade_D.pdf)>. Acesso em 16/06/2018.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Cidades Sustentáveis.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar>>. Acessado em: 17/06/2018

BRILHANTE, O. M. **Gestão e avaliação da poluição, impacto e risco na saúde ambiental.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1999.

DUCHIADE, M. P. Poluição do ar e doenças respiratórias: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 8, 1992.

ENGLER, H. B. R. **O trabalho estranhado na indústria calçadista de franca/sp após o advento da globalização.** Disponível em <<http://www.estudosdotrabalho.org/anais6seminariodotrabalho/mateusbeordo2.pdf>>. Acesso em 17/06/2018.

GOUVEIA, N. Poluição do ar e efeitos na saúde nas populações de duas grandes metrópoles brasileiras. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, 2003.

LEME, N. P. **Química da atmosfera.** Disponível em <[http://www.sbpcnet.org.br/livro/62ra/minicursos/MC%20Neusa%20Paes%20Leme\\_1.pdf](http://www.sbpcnet.org.br/livro/62ra/minicursos/MC%20Neusa%20Paes%20Leme_1.pdf)> Acesso em 19 de maio de 2018.

PACHECO, M. R. P. S.; HELENE, M. E. M. **Atmosfera, fluxos de carbono e fertilização por CO<sub>2</sub>.** Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141990000200010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141990000200010)>. Acesso em 10/06/2018

## CONHECIMENTO DE FAMILIARES SOBRE A VIOLÊNCIA CONTRA OS IDOSOS

**Maria Eliana Furtado**

**Renata Domingues Góes**

**Sandra Prieto Lima**

**Viviane dos Santos Bispo**

**Robson Vicente Machado de Oliveira, [robsonvmo@gmail.com](mailto:robsonvmo@gmail.com)**

### Resumo

A violência contra o idoso é um ato (único ou repetido) ou omissão que lhe cause danos ou aflição e resulta, na maioria das vezes, em sofrimento, lesão, dor, omissão ou perda dos direitos humanos e redução da qualidade de vida do idoso. Certos tipos de lesões e ferimentos frequentes no idoso, perceptíveis na aparência descuidada, desnutrição, comportamento muito agressivo ou apático, afastamento, isolamento e tristeza ou abatimento profundo. Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se verificar o nível de conhecimento dos leigos referente à violência contra os idosos, que muitas vezes acontece de maneira inconsciente no ambiente doméstico. A partir dos resultados pode-se identificar a necessidade de cursos de esclarecimento. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento e identificação da violência contra os idosos de familiares que convivem no mesmo ambiente. A pesquisa de campo foi desenvolvida com interesse e colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas sobre quem são os possíveis agressores, as formas de agressão, as informações sobre as punições e a identificação das agressões pelos profissionais de saúde. Portanto, o conhecimento dos familiares sobre a violência contra os idosos foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

**Palavras-chave:** violência, idosos, proteção, conhecimento.

### Introdução

A violência contra o idoso é um ato (único ou repetido) ou omissão que lhe cause danos ou aflição e resulta, na maioria das vezes, em sofrimento, lesão, dor, omissão ou perda dos direitos humanos e redução da qualidade de vida do idoso (MASCARENHAS et al., 2010), representados na forma de abusos físicos, psicológicos e sexuais, abandono, negligência, abusos financeiros e autonegligência (QUINTAS; CORTINA, 2010).

Certos tipos de lesões e ferimentos frequentes no idoso, perceptíveis na aparência descuidada, desnutrição, comportamento muito agressivo ou apático, afastamento, isolamento e tristeza ou abatimento profundo (FONSECA; GONÇALVES, 2003), sendo que a prevenção do abuso, a identificação e encaminhamento correto dos casos, são pontos vitais para que o respeito ao idoso vitimado seja reinstalado, afim de que ele possa viver seu envelhecimento de forma tranquila, gozando plenamente de suas capacidades físicas e mentais ainda preservadas, sem temor, opressão ou tristeza (FLORÊNCIO; FILHA; SÁ, 2007).

Este trabalho tem fundamental importância, pois através desta pesquisa pode-se verificar o conhecimento dos leigos referente à violência contra os idosos, que muitas vezes acontece de maneira inconsciente no ambiente doméstico, e a partir dos resultados pode-se identificar a necessidade de cursos de esclarecimento.

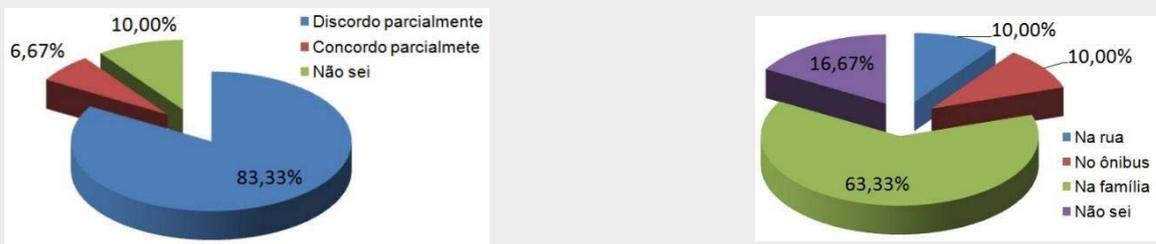
O objetivo do presente trabalho foi realizar uma pesquisa de campo, através de entrevista com aplicação de questionário fechado, para se verificar o conhecimento e identificação da violência contra os idosos de familiares que convivem no mesmo ambiente.

## Materiais e métodos

A pesquisa de campo foi efetuada na região de São Roque, no período de março de 2016, através da aplicação de questionário fechado que foi entregue a 30 entrevistados, e as respostas retiradas em seguida. Os critérios de inclusão dos entrevistados foram ser leigos, com ensino médio completo, sem conhecimento técnico na área da saúde, com idade entre 20 a 50 anos, que convivem com idosos em sua residência, e aceitarem participar da pesquisa.

## Resultados e discussão

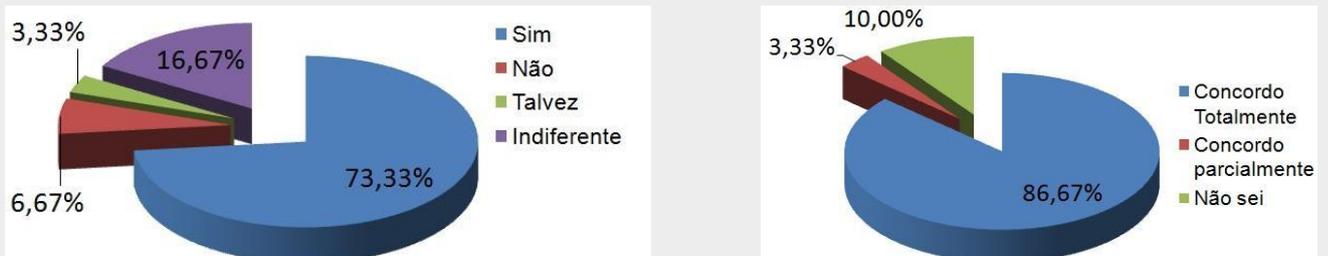
As respostas do questionário aplicado foram quantificadas e então representadas sob a forma de gráficos, sendo os principais resultados discutidos a seguir.



**Figura 1.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "A Violência contra o idoso envolve ações realizadas por indivíduos, grupos, classe social, que causam danos físicos, danos emocionais e morais?" (esquerda) e "Quais são os tipos de Violência mais frequentes contra os idosos?" (direita)

Em relação à questão "A Violência contra o idoso envolve ações realizadas por indivíduos, grupos, classe social, que causam danos físicos, danos emocionais e morais?", figura 1 à esquerda, foi observado que a maioria (83,33%) respondeu "Discordo parcialmente". Segundo a literatura científica, a violência contra o idoso é um ato (único ou repetido) ou omissão que lhe cause danos ou aflição e resulta, na maioria das vezes, em sofrimento, lesão, dor, omissão ou perda dos direitos humanos e redução da qualidade de vida do idoso (MASCARENHAS et al., 2010).

Em relação à questão "Quais são os tipos de Violência mais frequentes contra os idosos?", figura 1 à direita, foi observado que a maioria (63,33%) respondeu "Na família". Segundo a literatura científica, maioria dos casos (80%), quem agride o idoso é um parente ou conhecido, através de perturbações da ordem, ameaças, lesões corporais, abandono material e apropriação indébita sendo que na (QUINTAS; CORTINA, 2010).



**Figura 2.** Gráficos com as porcentagens de respostas às questões "Faltam informações e orientações sobre as formas de violência contra os idosos e da punição dos agressores?" (esquerda) e "Os profissionais da saúde devem saber identificar casos de violência contra os idosos?" (direita)

Em relação à questão "Faltam informações e orientações sobre as formas de violência contra os idosos e da punição dos agressores?", figura 2 à esquerda, foi observado que a maioria (73,33%) respondeu "Sim". Segundo a literatura científica são escassas as fontes de dados estatísticos confiáveis e expressivos sobre a violência contra os idosos, sendo difícil estimar em números o peso dessa forma de violência social (FLORÊNCIO; FILHA; SÁ, 2007). Além disso, saber quem são e quais as características das vítimas, seus agressores e os tipos de agressões sofridas, tornam-se de grande relevância para a criação de políticas de proteção (PINHEIRO et al., 2008).

Em relação à questão "Os profissionais da saúde devem saber identificar casos de violência contra os idosos?", figura 2 à direita, foi observado que a maioria (86,67%) respondeu "Concordo totalmente". Além da identificação, o Código de Ética da profissão de Enfermagem assinala que provocar, cooperar ou ser conivente com os maus-tratos, é considerada uma infração ética, sob penas que variam de uma simples advertência à cassação do direito de exercer a profissão (QUINTAS; CORTINA, 2010).

### Considerações finais

A pesquisa de campo foi desenvolvida com interesse e colaboração voluntária dos participantes, e os resultados indicaram que o entendimento das questões não apresentou dificuldades, com respostas adequadas sobre quem são os possíveis agressores, as formas de agressão, as informações sobre as punições e a identificação das agressões pelos profissionais de saúde. Portanto, o conhecimento dos familiares sobre a violência contra os idosos foi considerado satisfatório. Independentemente disso, sempre há necessidade de treinamento.

### Referências

FLORÊNCIO, M. V. L., FILHA, M. O. F., SÁ, L. D. Violência contra o idoso: dimensão ética e política de uma problemática em ascensão. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 9, n. 3, p. 847-857, 2007.

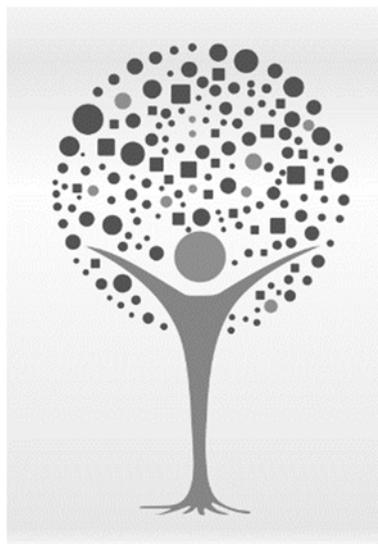
FONSECA, M. M.; GONÇALVES, H. S.; Violência contra o idoso: Suportes legais para a intervenção. **Interação em Psicologia**, v. 7, n. 2, p. 121-128, 2003

MASCARENHAS, M. D. M. et al. Violência contra a pessoa idosa: análise das notificações realizadas no setor saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 9, p. 2331-2341, 2012.

PINHEIRO, J. S. et al. Perfil dos idosos que sofreram violência atendidos em uma instituição de Salvador. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 35, n. 2, p. 264-276, 2011.

QUINTAS, M L.; CORTINA, I; Violência contra o idoso na ambiente familiar. **Rev Enferm UNISA**, v. 11, n. 2, p. 120-124, 2010.

# EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS



## CINEDEBATE E A CRIAÇÃO DE UMA CULTURA FÍLMICA NO IFSP CAMPUS SÃO ROQUE

**Fernanda de Oliveira Ferreira**, oliveira.fernandatur@gmail.com

**Prof. Me. Orientador Sandro Heleno Moraes Zarpelão**, [sandro.zarpelao@ifsp.edu.br](mailto:sandro.zarpelao@ifsp.edu.br)

### Resumo

O presente trabalho foi pensado a partir da amplitude despertada por uma razão multidisciplinar e de integração entre sujeitos e atores que pensam o cinema como uma mediação simbólica na apropriação do mundo em todos os níveis da educação (básica, técnica e superior). Assim, a atual condição dada na integração entre ensino médio, técnico e superior no âmbito dos Institutos Federais vem permitir diversas possibilidades de conexões entre diferentes sujeitos ao longo de sua formação escolar, acadêmica, cultural e para o mundo do trabalho. Desse modo, o objetivo do trabalho é relatar a experiência do projeto Cine Debate: Cinema in Roque que busca criar uma cultura fílmica no Instituto Federal de São Paulo, campus São Roque, abrindo-o para a comunidade externa. De fato, a concentração destas atividades também permite a difusão pela comunidade de novos conteúdos e olhares sobre a realidade, pois a ideia é de que as exposições extrapolassem o ambiente institucional, avançado para as famílias e todos grupos (convidados das escolas estaduais, municipais, associações e entidades diversas) que direta ou indiretamente compõem a estrutura social em que se insere o Instituto Federal de São Paulo campus São Roque.

**Palavras-Chave:** Cinema, Debate, Interdisciplinaridade, Cooperação, Integração

### Introdução

O cinema, Martins (2005), além de ser uma arte é a linguagem capaz de conduzir uma narrativa e veicular ideias, sendo assim, transformasse num eficiente meio de comunicação, informação e propaganda. Partindo desta visão prática acerca do cinema, compreende-se seu papel na composição do sistema educacional, ou seja, como sendo uma das ferramentas de discussão e mediação no âmbito escolar.

Dentro da rotina escolar, Rafael Fabricio Oliveira aponta para as possibilidades de aprendizagem que se tornam maiores ao apresentarem uma múltipla metodologia de interconexões escalares, ou seja, o uso de ferramentas diversas como pontes para o diálogo e a troca de vivências, ideias e significados faz-se necessária no dia a dia dos estudantes e das pessoas em geral.

No Brasil a utilização do cinema na educação iniciou-se em 1927 com a Comissão de Cinema Educativo que levou uma exposição de aparelhos de projeção para a Escola José de Alencar no Rio de Janeiro e com a reforma do ensino do Distrito Federal em 1928 por Fernando de Azevedo ao decretar, entre outros, que se tenha salas para projeções nas escolas como demonstra Paixão (2011) ao percorrer a história do cinema no país. Opostamente a criação de uma única ideia, o cinema no âmbito escolar tem papel na ampliação das ideias, ainda mais quando atende as sugestões de filmes solicitadas pelos alunos que participam do debate, verticalizando o processo de escolha.

Quanto a criação de uma cultura fílmica, em termos mais abrangentes como o consumo cultural Octobre (2011) separa-o em alguns momentos, sendo eles: o fim da infância marcada pela forte presença do esporte/do lúdico onde o consumo cultural é proporcional ao consumido pela família pela falta de autonomia do jovem; a entrada no colégio que amplia as redes de contatos e a pressão escolar, bem como o apoio a materialidade da cultura presente na decoração e exploração do próprio quarto do jovem; a pré-adolescência onde

as tecnologias digitais se encontram mais presentes (também estavam presentes nas outras fases), momentos de mudança e atribuição de uma identidade e aumento de independência cultural a partir da expressividade dos gostos (como o musical por exemplo) e sentimentos.

Apesar dessa trajetória cultural, o autor ressalta que há uma série de fatores a ser analisado para expressar o consumo cultural que uma pessoa terá, fatores como as relações com os membros da família, a mobilidade dos pais, a influência das mídias, da escola, dos amigos, entre outros.

A escola, portanto, como uma das possíveis influenciadoras do consumo cultural de um indivíduo pode ser um espaço aberto para que, independentemente das condições do aluno, esteja apta a integra-lo dentro das suas propostas culturais, ofertando a ele uma sessão de cinema, por exemplo.

### **Materiais e métodos**

O trabalho é fruto de um projeto realizado por um grupo de professores do IFSP, de várias áreas do conhecimento, coordenado pelo Professor Sandro Heleno Morais Zarpelão, juntamente com a ajuda da bolsista Fernanda de Oliveira Ferreira, do Grêmio Estudantil Mário de Andrade, do Ensino Médio, do Centro Acadêmico do Curso de Tecnologia de Gestão Ambiental, e de vários alunos do campus São Roque, no IFSP (Instituto Federal de São Paulo). Para proporcionar a comunidade acadêmica e a comunidade externa um espaço de aprendizagem interdisciplinar se utilizou temas diversos, por meio da magia do cinema.

Em cada exibição conta com um professor mediador e um convidado para debater a temática da sessão. Para tanto, era levantamento bibliográfico pertinente à mediação e a interdisciplinaridade.

O auditório do campus e todo seu aparato relativo ao audiovisual, além de ser utilizado como uma sala de cinema também se tornou um espaço para interação, troca de conhecimentos, vivências e opiniões durante cada exibição, por meio de um intenso debate.

Para verificar o público presente foi passada em cada exibição uma lista de presença na qual as pessoas assinavam.

### **Resultados e discussão**

Durante os meses de abril à agosto, o projeto Cinedebate realizou sete (7) exibições cinematográficas, no período da noite (18:30) fora do horário comercial, sempre às sextas-feiras, visando atender aos estudantes, servidores, moradores locais e quaisquer outro possível público. Tendo como meta a construção de uma cultura fílmica no campus, e o fomento da educação através da interdisciplinaridade já esmiuçada na introdução do presente trabalho, os filmes e respectivos temas são apresentados na tabela 1:

**Tabela 1:** Filmes e temas das sete (7) exibições do projeto Cinedebate.

<b>Filme</b>	<b>Tema do debate</b>
O segredo de Santa Vittoria	Vinho e Nazismo
Metrópolis	Revolução tecnológica e Urbanização
Nós que aqui estamos por vós esperamos	Século XX: A era dos Extremos

Ilha das fores + Animações (Steve Cuttis)	Nosso lixo de cada dia
Quanto vale ou é por quilo?	130 anos sem escravidão?
Tempos Modernos	Sociedade automatizada
Máquina do Tempo	Tempo, entre a ficção e a realidade

As exposições e seus temas foram/são decididos nas reuniões do projeto que ocorrem duas vezes por mês. Durante a reunião, membros do projeto, professores, alunos do médio e superior se unem para discutir os temas relevantes do mês, dar feedback sobre as exposições passadas e trazer a demanda dos alunos quanto aos temas a serem escolhidos. A figura 1 retrata uma das reuniões ocorridas durante a semana e a figura 2 retrata a primeira exibição de cinema do projeto com o filme O segredo de Santa Vittoria:



1



2

**Figura 1: Reunião do Projeto**

**Figura 2: Primeiro Cinedebate, Tema: Vinho e Nazismo**

Para ampliar a divulgação das exposições e alcançar o público externo, para cada exibição criou-se banners de divulgação montados pela equipe do projeto e principalmente com o apoio do Grêmio Estudantil Mário de Andrade, do Ensino Médio. Todos os Banners apresentam-se na figura 3 abaixo obedecendo, respectivamente, a cronologia das exposições.

Os cartazes foram colocados em todo Instituto Federal, sendo um em cada sala, um no mural de informações e um maior (A3) na entrada do auditório. Já na cidade os pontos fixos são o mural da prefeitura, mural do shopping, mural do CRAS e mural da Brasital.

As redes sociais, por funcionarem como grandes propagadoras de informações, também são utilizadas na divulgação, incluindo facebook, e-mail, whatsapp e mais recentemente uma página no instagran. A divulgação também conta com convite 'boca a boca', passando nas salas de aula e convidando a participar das exposições.

Os convidados e mediadores são selecionados segundo a linha de pesquisa, visando um debate com mais conteúdo e profundidade. Todas as exposições contam com uma participação ativa da plateia, que ajuda a promover um debate rico, interdisciplinar e democrático.



**Figura SEQ Figura 1\* ARABIC 3: Cartazes produzidos para a divulgação. O primeiro feito pela bolsista Fernanda e os demais feito pelo Grêmio Estudantil, artista Larissa Rodrigues**

As redes sociais, por funcionarem como grandes propagadoras de informações, também são utilizadas na divulgação, incluindo facebook, e-mail, whatsapp e mais recentemente uma página no instagran. A divulgação também conta com convite 'boca a boca', passando nas salas de aula e convidando a participar das exibições.

Os convidados e mediadores são selecionados segundo a linha de pesquisa, visando um debate com mais conteúdo e profundidade. Todas as exibições contam com uma participação ativa da plateia, que ajuda a promover um debate rico, interdisciplinar e democrático.

Uma lista de presença foi passada em todas as exibições, durante o debate, apesar de muitas pessoas irem embora antes do filme acabar e outras chegarem na metade dele, o valor considerado foi o de pessoas que estavam presentes durante o início dos debates. A soma de todos os dias aponta um total de 219 pessoas e a média por exibição foi de 31 pessoas, sendo o número mínimo de público 10 e o máximo 45 como aponta a Tabela 2.

**Tabela 2:** Quantidade de pessoas em cada exibição.

Filme	Nº Pessoas	Dia da semana	Mês
O segredo de Santa Vittoria	43	Sexta	Abril
Metrópolis	32	Sexta	Abril
Nós que aqui estamos por vós esperamos	45	Sexta	Maio
Ilha das fores + Animações (Steve Cuttis)	36	Sexta	Junho
Quanto vale ou é por quilo?	19	Sexta	Junho
Tempos Modernos	34	Sexta	Agosto
Máquina do Tempo	10	Quarta	Agosto
Total	219		
Média	31,2857143		

**Figura SEQ Figura \* ARABIC 4: Interface do projeto Cinedebate no aplicativo 'instagram'**

Diferentemente das outras exposições o filme Máquina do Tempo foi apresentado em uma quarta-feira, dia em que o projeto não estava consolidado, entretanto a mudança da data foi solicitada por muitos estudantes e professores, sendo assim uma sexta-feira do mês intercala a cada quinze dias com uma quarta-feira nas quais ocorrem o projeto. Nota-se também pelos dados que a primeira semana do mês é sempre a mais assistida.

### Considerações finais

A criação de uma cultura fílmica não é linear e rápida, é um espaço a ser alcançado sem pressa, de forma planejada e de longa duração. Durante as exposições o público alvo foi estimulado, não apenas ao mostrado na tela, mas também no debate e posições diferentes que cada Cinedebate proporcionava. A abordagem multidisciplinar do cinema se faz presente ao integrar o lazer e a reflexão em um mesmo momento, sendo dispensável comprovação de sua efetividade.

A maior parte do público do Cinedebate são os alunos do IFSP, porém, o desafio é trazer a comunidade para dentro do Instituto que é possível, por meio do projeto, sendo necessário realizar pesquisas de maior interação quanto às necessidades dessa população.

### Referências

ABUD, Katia Maria. A construção de uma Didática da História: algumas ideias sobre a utilização de filmes no ensino. **História, Franca**, v. 22, n. 1, p. 183-193, 2003. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-90742003000100008>>. acessos em 29 set. 2018.

BERNADET, Jean-Claude. **O que é cinema**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

FELIPE, D. A; TERUYA, K.T. A Narrativa fílmica como prática cultural em sala de aula. **Espaço Plural**, Paraná, n. 32, pág. 100-119, junho/julho. 2015.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

OLIVEIRA, Jane A.; DIAS, M. I. P. **Possibilidades e limitações da literatura infanto-juvenil no ensino de língua portuguesa:** propostas teórico-metodológicas. Monografia. Curso de Letras. CEUNSP: Itu, 2010.

OCTOBRE, Sylvie. O quarto ofício [métier] da infância: o de consumidor cultural. **Observatório Itaú Cultural**, São Paulo, n. 12, p. 49-62, maio/ago. 2011.

OLIVEIRA, Rafael Fabricio; KUNZ, Sidelmar Alves da Silva. Tecnologias de informação no ensino de geografia. In: **Geografia em Questão**. V.07. N. 02, 2014 pág. 136-161.

SÃO PAULO, Secretaria da Educação. Legislação de Ensino Fundamental e Médio. Estadual. **Unificação dos Dispositivos Legais e Normativos relativos ao Ensino Fundamental e Médio**. São Paulo: Secretaria de Educação, 2008.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. 6.ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

PAIXÃO, P. B. S.; BARROSO, R. C.A.; FREIRE, V. P. A escola nova e o cinema educativo: educação para quê? In: **COLÓQUIO INTERNACIONAL**, 5., 2011, São Cristovão – SE: Educação e Contemporaneidade, 2011.

MARTINS, Marcel. **Le Langage Cinématographique**. Lisboa – Portugal: Dinalivro, 2005.

SILVA, S. M. C. Mediação cultural – reflexões a partir da teoria histórico cultural. **ANAIS do IX Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional**. São Paulo: ABRAPEE/Mackenzie, 2009.

SILVA, A. N. R. **Trabalho de campo:** prática andante de fazer Geografia. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/geo03a.htm>. Acesso em dez. de 2013.

## O NOVO ENSINO MÉDIO COMO FERRAMENTA REPRODUTORA DO CAPITAL CULTURAL

Matheus Augusto Moreira Rigueti  
Victória Caroline de Castro  
Rogério de Souza Silva, [rogerio.souza@ifsp.edu.br](mailto:rogerio.souza@ifsp.edu.br)

### Resumo

O presente trabalho analisa, por meio das teses de Pierre Bourdieu, os eventos recentes envolvendo a Educação brasileira, com destaque para a reforma denominada "Novo Ensino Médio" (Lei 13.415/2017). Para isso, debruçou-se sobre os diferentes documentos oficiais que serviram de alicerce para essa reforma e infere possíveis consequências, conjecturando desfechos semelhantes ao evento que pode ser considerado a primeira grande reforma do ensino médio, a Lei 5.692/1971. Conclui que as medidas são em suma estratégia de perpetuação do poder e reprodução das desigualdades de classes sociais.

**Palavras-chave:** Novo ensino médio, educação, capital cultural, habitus.

### Introdução

O sociólogo francês Pierre Bourdieu (1930-2002) resgata o conceito marxista de capital e o divide em três instâncias básicas: capital econômico, social e cultural; mantendo a relação entre quantidade de capital acumulado e a posição na hierarquia social. Assim, sua legitimação e dominação ocorrem em um ou vários campos sociais, vistos pelo autor como um espaço em que são orquestradas lutas cujos agentes ou grupos almejam manter ou melhorar sua posição social, recorrendo, para isso, a diversos tipos de capital (BOURDIEU, 1989).

O pensador francês articula a categoria de capital cultural após questionar as teorias vigentes que vinculavam capacidades intrínsecas a determinados alunos que os favoreceriam no campo escolar, características tomadas popularmente como "dons", como justificativa para a desigualdade educacional. Descobre então, por meio de levantamentos sociológicos quantitativos, que os estudantes que apresentavam melhores resultados obtinham uma alta correlação entre sua origem social e sucesso neste campo educacional, principalmente em relação ao nível escolar dos pais. Ressalta ainda que isso só era possível pois o próprio sistema escolar baseava-se num modelo avaliativo emanado da cultura tida como legítima pelos grupos dominantes (CATANI et al., 2017).

Na discussão sobre o papel coercitivo do mundo social, o conceito bourdieusiano de capital cultural desponta como um dos mais determinantes na trajetória de vida do indivíduo, e é caracterizado pelo domínio dos saberes cultos e legítimos, linguagem e maneirismos internalizados desde a tenra infância.

O capital cultural pode existir sob três formas: no estado incorporado, ou seja, sob a forma de disposições duráveis do organismo; no estado objetivado, sob a forma de bens culturais - quadros, livros, dicionários, instrumentos, máquinas, que constituem indícios ou a realização de teorias ou de críticas dessas teorias, de problemáticas, etc.; e, enfim, no estado institucionalizado, forma de objetivação que é preciso colocar à parte porque, como se observa em relação ao certificado escolar, ela confere ao capital cultural - de que são, supostamente, a garantia - propriedades inteiramente originais. (BOURDIEU, 2014b, p. 82)

Juntamente com o conceito de capital cultural, utilizou-se neste trabalho outra noção chave de Bourdieu: *habitus* – no qual o sociólogo francês buscou

conciliar o dualismo das abordagens subjetivistas e objetivistas da época nas ciências humanas, ou seja, em que medida o indivíduo influenciava e era influenciado pelas estruturas sociais, concluindo que o *habitus* é a incorporação de uma "estrutura-estruturante" de reprodução objetiva do mundo social, onde o indivíduo já funciona como uma "orquestra sem maestro" (BOURDIEU, 1983) em função da internalização das disposições legítimas do campo - intui como deve agir e os investimentos que deve fazer. Dessa forma, o *habitus* seria:

[...] um sistema de disposições duráveis e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento como uma matriz de percepções, de apreciações e de ações – e torna possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas. (BOURDIEU, 1983, p. 65)

Percebemos através de sua noção de *habitus* que as ações de um sujeito não são completamente frutos de sua livre consciência, como diria uma abordagem objetivista, ainda assim o indivíduo também não é peça amorfa no tabuleiro social - sujeitando-se ao subjetivismo. Ao final concede-lhe uma autonomia adjacente, sob um modelo que molda sua trajetória segundo os princípios adquiridos no grupo social em que foi criado. A inoculação do *habitus* legítimo às novas gerações da prole é de suma importância aos que dele se valem como forma de domínio, como nota Freitag (1978, p. 16) “a transmissão da experiência de uma geração a outra se dá no interesse da continuidade de uma sociedade dada”, assim, os legitimados em sua função e modo de vida são também legitimadores, na medida em que um agente que deseja atingir seu posto também precisa incorporar seu *habitus*.

O *habitus* aparece então como uma síntese de que - da mesma forma como ocorre em algumas narrativas de filmes hollywoodiano cujo protagonista perde todos os seus bens e depois magicamente consegue reconstituir tudo, pelo fato de portar algo em sua própria substância como *persona*, de ter um *habitus* incorporado; o seu conhecimento não é apenas teórico, mas intuitivo, sua busca sempre termina pelo seu próprio poder de legitimação e na imposição de suas próprias maneiras. A incorporação do *habitus* adequado, portanto, permite ao indivíduo se relacionar com os campos, ou instituições sociais, principalmente as legítimas e legitimadoras, de forma a obter o máximo de rendimento possível (BOURDIEU, 2008).

No contexto escolar, as disposições que permeiam a trajetória do estudante são modeladas principalmente pela família, com quem este estabelece um *continuum* no volume de capital total que pode posicioná-lo à frente na largada pela concorrência do jogo, concedendo atributos que perpassam o acesso instantâneo à cultura legítima através da aquisição precoce familiar, evitando que no futuro esse indivíduo precise perder certos costumes ou fazer correções - até mesmo um saldo inicial de capital econômico ou um redirecionamento profissional no caso de um “filho pródigo”, visto que o indivíduo mesmo já inculcado para se orientar às escolhas legítimas pode, a qualquer momento, recorrer ou ser socorrido fraternalmente ante aos novos desafios em sua trajetória (BOURDIEU, 2008).

Pela autoridade concedida à escola na concessão do capital cultural (principalmente por meio do *habitus*), essa instituição transformou-se em palco de disputas e dominação, assegurando as conjecturas necessárias para a reprodução do mundo do trabalho mediante a inculcação dos saberes, formas de justificação, legitimação e disfarce das diferenças e do conflito de classes. No limite, qualquer

mudança social implicaria numa realocação global entre as espécies de capital mais adequadas àquele momento, que podem envolver mudanças globais na estrutura social, mas que muitas vezes visam somente à manutenção da posição social do agente, não implicando necessariamente em uma mobilidade social (BOURDIEU, 2008).

A importância da educação, e, sobretudo da instituição escolar na estratificação social também dá uma luz ao fim do túnel: o conceito de educação emancipadora. Através de sua dissecação, vislumbramos o mecanismo em que a classe hegemônica procura perpetuar sua visão de mundo às classes subalternas. Nesse sentido, o controle de tais instituições assume papel estratégico na luta de classes. Assim, as contradições que regem a escola capitalista podem ser exploradas para corroer não só sua própria funcionalidade, mas a da própria estrutura capitalista, e, a partir de uma contra-ideologia, na forma de "pedagogia do oprimido" no campo escolar, institucionalizar uma nova concepção de mundo (FREITAG, 1978; FREIRE, 2011).

Portanto, no lugar da escola ter a função social transformadora que muitas vezes idealizamos, Bourdieu notou que essa estrutura educacional pode também ser interpretada como um sistema de reprodução e reforço de desigualdades sociais. Percebe-se que os mecanismos denunciados pelo autor continuam sendo reproduzidos por medidas atuais, portanto, sua filosofia é de suma importância para a compreensão da Educação brasileira, especialmente do chamado "Novo Ensino Médio".

### **Materiais e métodos**

Buscou-se nesse trabalho reconhecer os mecanismos implícitos de dominação e perpetuação do poder por meio da política educacional denominada o "Novo Ensino Médio" (Lei 13.415/2007), à luz dos conceitos de Bourdieu, e em comparação à Lei 5.692/1971, considerada a primeira grande reforma do ensino médio, inclusive ponderando desfechos semelhantes entre as duas medidas, a exemplo da máxima de Marx (2015, p. 25) "a primeira vez como tragédia e a segunda como farsa".

Comparamos o Novo Ensino Médio com o que foi a primeira reforma do Ensino Médio (lei nº 5.692/71), que de um lado teve resultados positivos, pois instituiu um ensino fundamental contínuo de oito anos, evitando a prova classificatória que existia no meio, na qual muitos estudantes eram retidos. Porém, o segundo grau, de três anos, tornou-se compulsoriamente profissionalizante, e logo em seguida sofrerá carências de infraestrutura que já ocorriam na época. Na realidade, a reforma da Ditadura Civil-Militar (1964-1985) mostrou-se uma forma de contenção do acesso dos estudantes ao ensino superior em função da pressão dos excedentes (alunos que foram aprovados e não conseguiram a vaga na universidade) e grupos profissionais corporativistas, temendo a inflação de diplomas (FREITAG, 1978). Para isso, recorreu-se à revisão bibliográfica, destacando os principais conceitos de Bourdieu, especialmente a categoria de capital cultural e *habitus*; além da análise documental da legislação, especialmente pareceres das comissões do Congresso Nacional para compreender os pormenores e motivadores da reforma que instituiu o Novo Ensino Médio.

### **Resultados e discussão**

A partir da década de 1960 houve uma ênfase mundial no currículo escolar cientificista e uma imensa atribuição à ciência e à tecnologia como salvadoras da

humanidade. O saber amplo, importante na vida democrática, pairava somente numa elite detentora de conhecimento científico (SANTOS; FLEURY, 2000). No Brasil, esse processo intensificou-se com a Lei 5.692/1971 (BRASIL, 1971), quando a Educação norteava-se para uma perspectiva utilitária. Tal legislação, sancionada durante a Ditadura Civil-Militar, apesar de estruturar o acesso e duração dos antigos 1º e 2º graus, limitou o ensino das camadas populares ao tecnicismo e sua perpetuação na trajetória de trabalhadores com baixa perspectiva de remuneração - o que era de interesse do grande capital, representado principalmente pelo Banco Mundial e o convênio USAID-MEC (GENTILI, 1994). Também se verifica na mesma década uma participação cada vez maior do ensino particular nas áreas de graduação e pós-graduação, vendendo seus serviços, no limite, à mesma clientela, os estudantes formados nos cursos técnicos profissionalizantes (FREITAG, 1978).

Podemos dizer que algumas das motivações para a reforma de 1971, eram a pressão dos excedentes, alunos que promovidos no vestibular mas que não tinham vagas nas universidades, e sobretudo a redução dos gastos com o ensino por parte do governo, que em função de uma demanda cada vez maior da população pelo ensino superior, decidiu acabar com o ensino propedêutico e estabelecer um ensino finalista para o 2º grau (BELTRÃO, 2017).

Fato semelhante ocorre atualmente na reforma do "Novo Ensino Médio" (Lei 13.415 de 16 de fevereiro de 2017), possivelmente fadada a servir aos mesmos interesses e sofrer problemas semelhantes à Lei de 1971, pois demonstrou indisposição para ouvir os estudantes e professores na elaboração da reforma; não apresentou, até o momento, recursos e infraestrutura para atender a demanda dos discentes; não divulgou programas de capacitação do corpo docente e de valorização profissional dos professores; entre outros problemas práticos. Esse fato revela o distanciamento entre os "intelectuais e técnicos de gabinete" que propuseram a reforma e os demais cidadãos envolvidos com a educação brasileira pública e de qualidade. Assim, a partir da experiência da Lei 5.692/71 pode-se inferir que a reforma do "Novo Ensino Médio" possivelmente se limitará aos estabelecimentos públicos de ensino (que atendem 85% dos estudantes secundaristas), não obrigando a sua real aplicação na rede particular.

Tradicionalmente o sistema escolar sofre "a imposição e legitimação de um arbitrário cultural corresponde à força da classe social que o sustenta" (NOGUEIRA e NOGUEIRA, 2007, p. 37). Observa-se um panorama disso numa análise simples da conjuntura atual em um simples questionamento: "Quem sustenta e é sustentado pelo sistema escolar atual?". Numa possível resposta, Freitag (1978, p. 14) nota que a "educação sempre expressa uma doutrina pedagógica, a qual implícita ou explicitamente se baseia em uma filosofia de vida, concepção do homem e sociedade". Em outras palavras, conservar o arbitrário cultural é, portanto, garantir a continuidade de uma dada sociedade, já que o sistema educacional garante a reprodução das relações sociais, para tanto, demanda que não apenas sejam reproduzidas as relações objetivas, mas os sistemas simbólicos que permeiam tais relações.

Nota-se que o abandono do ensino público propedêutico na reforma 5.692/1971 (BRASIL, 1971) e a instauração de um ensino público meramente finalista e profissionalizante - enquanto que as escolas particulares ainda se dedicavam à formação geral - era o alibi não só para a estratificação das classes, mas à própria reprodução do mundo social, já que o finalismo encarcerava o indivíduo à reprodução de uma profissão técnica - mesmo sem ter infraestrutura necessária

nas escolas da época. Esse fato corre o risco de se repetir no “Novo Ensino Médio” *flexível*, começando pela “falsa possibilidade” de escolha dos itinerários formativos, que podem ser escassos ou distantes geograficamente para alguns estudantes, visto que a oferta dos itinerários será “conforme a relevância para o contexto local” (BRASIL, 2017).

Dentre as principais modificações previstas na Lei 13.417/2017 para o Novo Ensino Médio, temos a ampliação da carga horária para o período integral, obrigatoriedade somente das disciplinas de língua portuguesa, matemática e língua inglesa - durante os três anos, arranjo curricular através de cinco itinerários formativos ofertados “conforme a demanda local”, além da possibilidade de portadores do “notório saber” ministrarem aulas nos cursos profissionalizantes (BRASIL, 2017).

Os critérios do art. 36 da Lei 13.415/2017 “conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino” (BRASIL, 2017) são tomados por estruturante-estruturante ante à epistemologia da sociologia de Bourdieu, que aponta contra o discurso meritocrático do “tudo é possível”, reduzindo a trajetória do agente à sua identificação no campo dos possíveis. Sua trajetória é guiada, entre outros, pelas suas relações, identificações e escolhas, porém sua posição final, no caso de algumas classes, é diversa e irreduzível, pela maior diversidade de posições disponíveis. No final das contas, a perspectiva emancipatória é desconstruída, pois, segundo Bourdieu (2008, p. 104), “a determinado volume de capital herdado corresponde um feixe de trajetórias praticamente equiprováveis que levam a posições praticamente equivalentes trata-se do ‘campo dos possíveis’ oferecido objetivamente a determinado agente”.

As dificuldades para a implementação dos cinco itinerários formativos propostos pela Lei 13.415/2017 remontam à dificuldade enfrentada na Lei 5.692/1971, que enfrentou percalços em todos os níveis, visto as despesas para a implantação e os recursos indisponíveis para a própria prática profissional, como observado por Beltrão (2017), os laboratórios em sua maioria não possuíam os recursos necessários e até mesmo dirigentes políticos se posicionaram abertamente diante das dificuldades de implantação da reforma. Assim, poucos municípios brasileiros possuirão estrutura necessária para oferecer todos os itinerários formativos na reforma atual, visto o congelamento de investimentos e as próprias limitações de infraestrutura para suportar, não só os locais de prática mas o próprio horário em tempo integral.

Notamos uma forma cabal de exclusão do campo de possibilidades dos alunos, sua exclusão geográfica dos centros culturais e econômicos é ressaltada pela escassez da oferta de oportunidades objetivas que ditarão seu futuro, já que a notável falta de infraestrutura para o transporte condena o indivíduo à escolha dos itinerários formativos mais próximos, pela sua incapacidade de sonhar e apressar o que o domínio do capital escolar pode lhe trazer, ele aceita seu destino escolar e profissional de forma datada e pode nem chegar a questionar as opções que o são oferecidas, pois se sente “ajustado de antemão, às exigências inscritas na posição [...] seja por se sentirem feitos para determinados cargos como se estes tivessem sido feitos para eles” (BOURDIEU, 2008, p. 104).

Portanto, a capacidade de integração destes valores é delimitada pela geografia urbana, que, agrupando objetos legítimos numa localidade legítima, legitima os objetos que lá estão agrupados. A adesão às metrópoles por parte dos interessados em integrarem-se à vida cultural é a recusa ao exílio que caracteriza os mais afastados dos centros econômicos e culturais visto que a “distância social

real de um grupo a determinados bens deve integrar a distância geográfica que, por sua vez, depende da distribuição do grupo no espaço e, mais precisamente, de sua distribuição em relação ao 'núcleo dos valores' econômicos e culturais" (BOURDIEU, 2008, p. 114), que, no limite, reduz e reproduz até mesmo a perspectiva de encontros conjugais entre as mais diversas localidades geográficas e simbólicas.

Da mesma forma que Freitag (1978) observa nos anos seguintes à instauração da LDB de 1961 (Lei nº 4.024 de 1961), aproveitando-se das brechas da recém-aprovada legislação, o setor privado de educação ofereceu aos filhos da classe trabalhadora cursos com pouca infraestrutura e qualificação, mas grande procura, para a maximização dos lucros. Eram em sua maioria cursos profissionalizantes, como contabilidade, por exemplo, oferecidos no período noturno, aproveitando-se da ambição das classes menos desenvolvidas em ascender por meio do capital escolar e do fato que essa LDB oferecia a equivalência dos cursos de nível médio. Porém a lei não garantia a vaga na faculdade através, a qual só seleciona aqueles que tivessem se preparado de forma adequada, ou seja, os filhos das classes privilegiadas. Assim, é criada uma frustração diante do sistema educacional, com uma motivação para o estudo que se baseia em chances, no limite, inexistentes.

Portanto, as instituições educacionais privadas utilizam em seu bojo dos valores simbólicos do capital escolar, e se valem do devaneio do "filho de pobre para atingir o objetivo final tão sonhado: o título de doutor" (FREITAG, 1978, p. 68). Tais títulos sustentam-se pela sua própria exclusividade, os desprovidos se valem dos similares, das oportunidades de títulos que propiciam profissões equivalentes às nobres, e assim sustentam "a tensão do mercado dos bens simbólicos, obrigando os detentores das propriedades distintivas, ameaçadas de divulgação e vulgarização, a procurar indefinidamente a afirmação de sua raridade nas novas propriedades" (BOURDIEU, 2008, p. 235), engendrando novas legislações excludentes e avançando com a titulação necessária para se manter nos mesmo cargos.

Assim, atinge-se o almejado ensino superior, público ou privado, passando pelo "corredor polonês" observado anteriormente, o neófito subalterno equilibra os cursos presenciais com sua realidade pessoal no mundo do trabalho e opta pelos cursos noturnos, numa relação de matrículas/conclusões de 6,5 contra 7,9 do período diurno (INEP, 2017), o que indica a dificuldade de manter-se e concluir um curso no período diurno, principalmente dos menos favorecidos, visto que a maior taxa de evasão dos alunos no período diurno.

A tecnização, fruto do "Novo Ensino Médio", juntamente com a inicial obrigatoriedade somente das disciplinas de português e matemática, parece ser, da mesma forma que foi a lei de 5.692/71, um acordo com o Banco Mundial e ao discurso neoliberal, buscando nada mais que o aumento da produtividade e dos índices educacionais (SILVA, 2017). A ênfase nas disciplinas citadas anteriormente ofusca as outras anteriormente presentes no currículo, também necessárias à formação de um cidadão crítico, que passam a ser intituladas "áreas do conhecimento", desprovidas de uma progressão conceitual e interdisciplinaridade e de uma contextualização cultural e humanística. Tudo isso com a possibilidade de ser ministrado, por enquanto nos cursos técnicos e profissionalizantes, por profissionais da educação que podem ser contratados pelo seu "notório saber", num eufemismo que apesar de ditar sobre a contratação de profissionais competentes, encobre a carência de professores e o custo de manutenção da

educação e formação pedagógica, fatos que podem levar à crescente precarização do trabalho docente (SOUZA; SILVA, 2016).

Ao exemplo dos modelos educacionais baseados na lógica de mercado, não apenas no sentido de prestação de contas e fetichismo por dados qualitativos, com uma participação cada vez menor do Estado - este que nunca foi fortalecido até então, pois, como nota Freitag (1978), a taxa de retorno prometida ao Estado frente aos seus investimentos na educação profissional não favorece a nação, já que em função da mais-valia quem é beneficiado é o empresário capitalista, que detém os meios de trabalho. Dessa forma, qualquer tentativa de qualificação da força de trabalho não interessa ao próprio trabalhador, mediando sua emancipação e formação integral, mas sim ao fortalecimento das relações de trabalho vigentes, perpetuando a condição estrutural. Além disso, Freitag (1978) novamente ressalta, sobre a teoria do valor de Marx, que só pode haver equivalência entre mercadorias com base numa comparação de uma unidade em comum, que seria o tempo social necessário para sua produção, a única mercadoria que não se encaixa nisso é a força de trabalho - seu valor de uso difere do valor de troca, pois quando usada no processo de trabalho produz mais valor do que custou ao comprador, o capitalista, de forma que todo o investimento para a qualificação da força de trabalho, seja investimento financeiro do Estado ou do próprio trabalhador, não retorna ao indivíduo mas é apoderado pelo capitalista.

O caráter autoritário de ambas reformas, impostas sem debates públicos, contrasta com o suposto discurso de flexibilização e de escolha dos itinerários formativos, ou seja, a flexibilização é, no limite, retraduzida em perda de direitos, enquanto é veiculada como "maior liberdade" (BOURDIEU; WACQUANT, 2014) - a única coisa que não pode ser flexibilizada é o lucro e o progresso do capital. Aos poucos o universo escolar rende-se ao triunfo derradeiro do capitalismo, previsto por Žižek (2015), no qual cada indivíduo torna-se seu próprio capitalista, o "empreendedor de si mesmo", que decide quais áreas de sua vida particular deve investir (e se endividar); nesse cenário, o que anteriormente eram direitos formais (como educação ou saúde) tornam-se apenas mais decisões de investimento; porém, o sociólogo esloveno consoma o diagnóstico: tal liberdade de escolha é ela própria a sua servidão.

Sustentada sempre através de discursos que impelem ao imediatismo, à urgência de mudanças, ao contrário do debate e reflexão, a reforma do Ensino Médio, como notam Motta e Frigotto (2017), é apresentada "destrave" do crescimento econômico, para isso, a reestruturação do currículo, aumento de carga horária, seriam males necessários ao progresso nos rankings educacionais e econômicos. E a bola da vez dos investimentos seria a transformação do indivíduo na própria mercadoria, com o investimento em "capital humano" através da educação técnico-profissionalizante.

Tido como meritocrático, o campo escolar culpabiliza o indivíduo por, à primeira vista, estar livre de critérios discriminatórios e se apresentar como uma *tabula rasa*, na qual tudo depende do mérito individual. Dessa forma é alimentada "a ilusão de uma escolha baseada na singularidade da pessoa, assim como as certezas da seleção que garante o máximo de homogeneidade ao grupo" (BOURDIEU, 2008, p. 156).

Em suma, essas medidas podem não buscar a Educação emancipadora do ser humano e sua formação integral, mas apenas visar resultados contabilísticos que acabam por prolongar as desigualdades e contribuir para a reprodução de um sistema escolar que privilegia determinados grupos sociais.

## Considerações finais

Através das teses de Bourdieu verificou-se que muitos dos ideais em voga que permeiam reformas como a do “Novo Ensino Médio” (inicialmente a Medida Provisória nº 746/2016, transformada na Lei 13.415 de 16 de fevereiro de 2017) e da Base Nacional Comum Curricular são, em suma, estratégias de perpetuação de poder dos detentores das posições legitimadas, visto que o crescente acesso da população ao capital escolar afeta a dominação dos grupos que o utiliza, direta ou indiretamente, como instrumento de controle. Portanto, as medidas do governo Michel Temer voltadas ao nível médio da Educação básica podem resultar, na realidade, no alargamento do fosso que existe entre, de um lado, a Educação de boa qualidade; e de outro lado, o ensino destinado às camadas desprovidas de recursos materiais.

## Agradecimentos

Agradecemos ao nosso orientador pelo tempo, dedicação e confiança oferecidos.

## Referências

- BELTRÃO, T. Reforma tornou ensino profissional obrigatório em 1971. **Senado notícias**. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/03/03/reforma-do-ensino-medio-fracassou-na-ditadura>>. Acesso em: 08 ago. 2018.
- BOURDIEU, P. **A distinção: crítica social do julgamento**. São Paulo: Edusp, 2008.
- \_\_\_\_\_. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. Magali de Castro (trad.) In.: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. M. (Org.). **Escritos de educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014a.
- \_\_\_\_\_. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- \_\_\_\_\_. Os três estados do capital cultural. Magali de Castro (trad.) In.: NOGUEIRA, M.A.; CATANI, A.M. (Org.). **Escritos de educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014b.
- \_\_\_\_\_. **Sociologia**. Renato Ortiz (Org.). São Paulo: Ática, 1983.
- \_\_\_\_\_.; WACQUANT, L. Os três estados do capital cultural. Magali de Castro (trad.) In.: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. M. (Org.). **Escritos de educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- BRASIL. **Lei n. 5.692/1971**. Brasília: MEC, 1971.
- \_\_\_\_\_. **Lei n. 9.394 de 20 de novembro de 1996**. Brasília: MEC, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Lei n. 13.415 de 16 de fevereiro de 2017**. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. D.O.U., Brasília, fev. 2017, seção 1, p. 01-02.
- CATANI, A. M., ... [et al.]. (Orgs.). **Vocabulário Bourdieu**. 1.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática de ensino. 43ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREITAG, B. **Escola, estado e sociedade**. São Paulo: Editora Moraes, 1978.

GENTILI, P. (org.). **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. 11ª ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Superior 2016. Brasília: Inep, 2017.

MARX, K. **O 18 de brumário de Luís Bonaparte**. Campinas: Boitempo Editorial, 2015.

MOTTA, Vânia Cardoso da e FRIGOTTO, Gaudêncio. Por que a urgência da reforma do Ensino Médio? Medida Provisória Nº 746/2016 (LEI Nº 13.415/2017). **Educ. Soc.** [online] vol.38, n.139, pp.355-372, 2017.

NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. Um arbitrário cultural dominante. **Revista Educação**, n. 5, p. 36-45, 2007.

SANTOS, W. L. P.; FLEURY, E. M. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia- Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em educação em ciências**, v. 2, n. 2, 2000. Disponível em: <<http://ufpa.br/ensinofts/artigos2/wildsoneduardo.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

SOUZA, A. C. de; SILVA, R. de S. A reforma do ensino médio e os divergentes projetos empresariais. **Cooperação Online**, Ano 13, Vol. 12. 2016.

SILVA, M. R. Projetos de reformulação do ensino médio e inter-relações com a educação profissional: (im)possibilidades do ensino médio integrado. In: ARAÚJO, A. e SILVA, C. (Orgs.). **Ensino médio integrado no Brasil**: fundamentos, práticas e desafios. Brasília: Ed. IFB, 2017.

ŽIŽEK, S. **Trouble in paradise**: from the end of history to the end of capitalism. Melville House, 2015.

## A TRAJETÓRIA DA EXPANSÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS NA MACRORREGIÃO DE SOROCABA

Catarina Fantini Fernandes

Rogério de Souza Silva, [rogerio.souza@ifsp.edu.br](mailto:rogerio.souza@ifsp.edu.br)

### Resumo

O presente projeto analisa, de maneira comparativa, o processo de expansão da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) de nível médio desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), na macrorregião de Sorocaba. Para isso, utiliza o referencial teórico das pesquisas que discutem a relação entre Trabalho e Educação, e se debruça sobre os documentos oficiais dos Institutos Federais. A macrorregião de Sorocaba tem-se apresentado, nos últimos anos, como uma das territorialidades mais prósperas do país, atraindo diferentes empreendimentos econômicos e experiências educacionais. Dessa forma, pretendeu-se identificar as semelhanças, diferenças e diálogos com as características regionais (arranjos produtivos locais) de um lado e a implantação de unidades dessa importante rede de EPT de outro.

**Palavras-chave:** educação, ensino profissional, ensino médio integrado, região metropolitana de Sorocaba.

### Introdução

O aumento na oferta de cursos na área de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é apontado por diferentes autores como essencial para o desenvolvimento econômico e qualificação dos trabalhadores brasileiros, pois o Brasil possui uma carência desses profissionais e os Institutos Federais têm como objetivo a formação de cidadãos como agentes políticos capazes de ultrapassar obstáculos, pensar e agir em favor de transformações políticas, econômicas e sociais imprescindíveis para a construção de outro mundo possível (PACHECO, 2011; CIAVATTA, 2006).

Durante os governos de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) houve uma paralisação na expansão da EPT devido, principalmente, à aprovação do Decreto nº 2.208/97, que previa uma fragmentação entre a formação geral e a formação profissional. Já no governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) ocorre a revogação desta norma através da aprovação do Decreto nº 5.154/2004, que permite a integração entre formação geral e técnica. Ou seja, ao romper com o projeto de FHC, Lula o fez reconhecendo a importância deste no desenvolvimento nacional e assim promoveu a retomada da expansão da educação profissional e tecnológica (FRIGOTTO e CIAVATTA, 2011; RAMOS, 2011).

No início do período de expansão dos cursos da EPT, os beneficiados foram os moradores dos grandes centros urbanos, onde estavam localizadas as instituições que ofereciam as vagas. Assim, um dos grandes desafios apresentados para fases posteriores da expansão foi o movimento de interiorização, ou seja, a ampliação dessas vagas também para locais distantes dos centros urbanos (ESTEVO, 2017; COSTA, 2011).

No Estado de São Paulo é possível verificar, especialmente na última década, uma expansão da EPT no chamado interior paulista, com a criação de novas unidades de Faculdades Tecnológicas (FATEC's), Escolas Estaduais Técnicas (ETEC's) ligada ao Centro Paula Souza e a expansão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Essa expansão da EPT, especialmente os cursos técnicos integrados ao ensino médio, ocorrerá, de maneira acentuada, na macrorregião de Sorocaba. A maioria dos municípios da macrorregião de Sorocaba estão localizados no eixo das Rodovias Castello Branco e/ou Raposo Tavares, com economias baseadas em atividades industriais e agrícolas. É a maior produtora agrícola entre as regiões

metropolitanas do Estado de São Paulo, com elevada diversidade. Tem papel relevante na produção estadual de minérios, como cimento, calcário, rocha ornamental, pedra brita e argila, entre outros.

Assim, instituições de ensino técnico de nível médio existentes cresceram e novas escolas surgiram em diferentes municípios, com destaque para: Instituto Federal em Salto, Boituva, São Roque, Itapetininga e Sorocaba; e Etec em Cerqueira César, Itapetininga (2 unidades), Itu, Mairinque, Piedade, Porto Feliz, São Miguel, São Roque, Sorocaba (3 unidades), Tatuí, Tietê e Votorantim (HONÓRIO, 2017); para atender esta demanda de serviço.

Dessa forma, a presente pesquisa buscou identificar as semelhanças, diferenças e possível diálogo com os arranjos produtivos locais dos Institutos Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo da macrorregião de Sorocaba. Para isso, debruçou-se sobre a história de cada câmpus, estrutura física e cursos ofertados.

### **Materiais e métodos**

A execução do projeto foi dividida em seis etapas:

1ª etapa: Breve revisão bibliográfica dos pesquisadores que analisaram o tema da educação profissional e tecnológica, com destaque para os documentos oficiais publicados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC) e os artigos do Grupo de Trabalho da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) denominado "Trabalho e Educação".

2ª etapa: Levantamento da História, estrutura física e cursos das Etec's e campi do Instituto Federal da macrorregião de Sorocaba.

3ª etapa: Análise da demanda pelos cursos das Etec's e campi do Instituto Federal da macrorregião de Sorocaba.

4ª etapa: Análise da forma de contratação dos servidores, com destaque para os docentes, e visita a algumas unidades das Etec's e campi do Instituto Federal da macrorregião de Sorocaba.

Dessa forma, através de pesquisas quantitativas e qualitativas, objetiva-se filtrar os resultados das análises e obter as possíveis considerações finais. Em outras palavras, por meio de levantamento bibliográfico e análise documental busca-se apontar as semelhanças, diferenças e possíveis diálogos dos câmpus dessa importante instituição de EPT.

### **Resultados e discussão**

As informações para o levantamento da História, estrutura física e cursos oferecidos dos câmpus do Instituto Federal da macrorregião de Sorocaba, foram retirados dos sites de cada câmpus, documento do Plano Político Pedagógico, Relatório de Gestão do Exercício, além disso, algumas informações foram retiradas do site das instituições. A análise desses dados apresenta os seguintes resultados.

#### **A expansão da educação profissional e tecnológica na região metropolitana de Sorocaba do Instituto Federal**

##### **História e estrutura física dos Institutos Federais**

A história da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica começou em 1909, quando o então Presidente da República, Nilo Peçanha, criou, por meio do Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, 19

escolas de Aprendizes Artífices que, posteriormente, deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFET's).

Em 2008, a partir dos CEFET's, Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais e o Colégio Pedro II, cria-se os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (conhecidos como "IFs"). O mesmo instrumento legal que criou os IF's, a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPC).

Atualmente, segundo o Portal da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (2017), a RFEPC é composta por 38 Institutos Federais, 02 CEFETs, o Colégio Pedro II e 22 escolas técnicas vinculadas a universidades federais.

Segundo Eliezer Pacheco (2011, p. 12):

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são a síntese daquilo que de melhor a Rede Federal construiu ao longo de sua história e das políticas de educação profissional e tecnológica do governo federal. São caracterizados pela ousadia e inovação necessárias a uma política e a um conceito que pretendem antecipar aqui e agora as bases de uma escola contemporânea do futuro e comprometida com uma sociedade radical democrática e socialmente justa.

Assim, os Institutos Federais representam, para os seus ideólogos, um modelo inovador de instituição, e atuam na oferta de cursos de qualificação, técnicos, superiores de tecnologia, engenharias, formação de professores e programas de pós-graduação *lato e stricto sensu*.

As unidades que compõem a Rede Federal cobrem, atualmente, todo o território nacional dando continuidade à sua missão de qualificar profissionais para os diversos setores da economia brasileira, realizar pesquisa e desenvolver novos processos, produtos e serviços em colaboração com o setor produtivo. Pode-se observar essa expansão dos Institutos Federais na região metropolitana de Sorocaba, interior paulista (Figura 1).



Figura 1. Institutos Federais no estado de São Paulo. Fonte: site do IFSP

A expansão da Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), especialmente os cursos técnicos integrados ao ensino médio, ocorrerá, de maneira acentuada, na macrorregião de Sorocaba. Nesses últimos anos, instituições de ensino técnico de nível médio existentes cresceram e novas escolas surgiram em diferentes municípios, com destaque para: Instituto Federal em Salto, Boituva, São Roque, Itapetininga e Sorocaba e Etec em Avaré, Botucatu, Cerqueira César, Itapetininga (2 unidades), Itu, Mairinque, Piedade, Porto Feliz, São Miguel, São Roque, Sorocaba (3 unidades), Tatuí, Tietê e Votorantim (HONÓRIO, 2017).

### **IFSP- Câmpus Boituva**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Boituva é resultado dos esforços da Prefeitura de Boituva, da Associação Vereador "Jandir Schincariol", do IFSP e do MEC, que, conhecedores das necessidades da região, cuja principal atividade econômica é a indústria e serviços, implementaram em 17 de dezembro de 2002, o Centro Educacional e Tecnológico de Boituva (CETEB) – que pertencia à Associação Profissionalizante "Vereador Jandir Schincariol", a qual era uma instituição de Educação Profissional que envolvia o Governo Federal através do MEC/PROEP (Ministério da Educação / Programa de Expansão da Educação Profissional, responsáveis pela construção do prédio e aquisição dos equipamentos para funcionamento dos cursos) e o governo municipal por meio, principalmente, das Secretarias de Administração e da Educação e instituições sociais e profissionais da região.

No primeiro semestre de 2009, começaram as primeiras tratativas para a realização do acordo de cooperação entre a Prefeitura Municipal de Boituva, a Associação Profissionalizante "Vereador Jandir Schincariol" e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Acordo este estabelecendo como meta oferecer gradativamente à comunidade de Boituva e região, a partir de agosto de 2009, programas da educação profissional e tecnológica em seus diferentes níveis, visando à transformação futura do CETEB em um campus do IFSP.

A partir deste acordo, foram ofertadas 40 vagas do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática no período vespertino com duração de 18 meses. Nesta fase, o Campus funcionava em total parceria com a Prefeitura e a Associação, tendo 1 servidor efetivo do IFSP, demais funcionários do CETEB e professores substitutos. Em 23 de dezembro de 2009, a Resolução do Conselho Superior n.º 28 autorizou o funcionamento do então núcleo Boituva, que iniciou as atividades em 17 agosto de 2009.

Em fevereiro de 2010, a oferta desse mesmo curso também ocorreu no período noturno e, neste mesmo semestre, o Campus abriu o 1º concurso público para provimento de vagas de professores e técnicos administrativos, totalizando: 3 professores da área de Arquitetura de Redes de Computadores; 3 professores da área de Programação e Banco de Dados; 3 Assistentes em Administração; 2 Técnicos de Assuntos Educacionais; 1 Assistente de Alunos. Ainda no 2º semestre de 2010, o Campus abriu 40 vagas para o Curso Técnico em Automação Industrial.

Além disso, em 2011, iniciaram as primeiras discussões acerca de novas ofertas de cursos e foi composta uma comissão de professores que realizaram estudos na cidade e região, apontando o Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas como sendo o 1º Curso Superior a ser oferecido pelo Campus Boituva.

Durante o ano de 2012, sob comando da Diretoria de Graduação da Pró-Reitoria de Ensino (PRE), um grupo envolvendo servidores de todo o IFSP

trabalhou na construção de um plano de curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas unificado para todo o IFSP, que resultou, no início de 2013, no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Boituva. Foi também no ano de 2012 que o Campus investiu em equipamentos e acervo, totalizando uma aquisição de em torno de R\$ 65.000,00 de acervo bibliográfico e 75 novos computadores para atender a demanda deste novo curso.

Em agosto de 2012, o Campus Boituva ofereceu 900 vagas para o curso Técnico em Secretaria Escolar, ofertado em 14 cidades do Estado de São Paulo na modalidade a distância. É importante destacar que este curso fazia parte do Programa Pró-funcionário do Governo Federal, que visava à capacitação e qualificação dos servidores públicos municipal, estadual e federal da educação.

No ano de 2018, o IF de Boituva contava com 07 salas de aula, 01 oficina mecânica, 13 laboratórios, sendo 05 laboratórios da área de indústria, 06 de Informática, 01 de hardware e 01 de projetos, 01 biblioteca, 01 cantina, 01 auditório, 02 salas de professores, 01 secretaria escolar, 01 secretaria do Pronatec, 01 sala da Administração, 01 sala da Coordenação pedagógica, 01 sala dos Coordenadores de Cursos, 01 Sala para as Coordenações de Extensão, e Pesquisa e Inovação, 01 sala para manutenção de informática, 01 sala da Coordenação de Tecnologia da Informação, 01 sala de reuniões, 01 sala da direção, 01 almoxarifado, 01 depósito, 01 cozinha, 01 sala para Coordenação dos Laboratórios de Indústria e 01 sala de TV e convivência para os servidores, ocupando um terreno de 7.355,02 mil m<sup>2</sup>.

Atualmente, o Campus oferece os seguintes cursos superiores; Especialização em Gestão da Tecnologia da Informação, Técnico (EaD) em Secretaria Escolar; Licenciatura em Pedagogia, Técnico em Automação Industrial, Técnico em Logística, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Gestão da Produção Industrial como também cursos integrado ao ensino médio que são; Automação Industrial e Rede de Computadores Industrial. Além de curso de formação continuada (FIC) e extensão.

### **IFSP- Câmpus Itapetininga**

O Campus Itapetininga deu início ao seu funcionamento no 2º semestre de 2010. Por meio de estudo da região e em definição conjunta com a Prefeitura local. Ficou definido que a unidade iniciaria suas atividades com os seguintes cursos: Técnicos em Mecânica, Manutenção e Suporte em Informática, Edificações e Licenciatura em Física. O projeto de construção do prédio foi, portanto, concebido para atender às necessidades específicas de cursos nessas áreas.

O Campus Itapetininga teve seu funcionamento autorizado por meio da Portaria nº 127, de 29 de janeiro de 2010, iniciando suas atividades educacionais no 2º semestre do referido ano, no dia 16 de agosto, na Avenida João Olímpio de Oliveira, 1561 – Vila Asem, em Itapetininga, a 170 km da Capital.

O câmpus de Itapetininga faz parte do Plano de Expansão de Educação Profissional e Tecnológica – Fase II. E essa fase o processo é diferente das outras pois o foco foi a construção de uma escola técnica em cada cidade-pólo para o período de 2007 a 2010

Com área total construída de 5.184 m<sup>2</sup>, a unidade é atualmente composta por um conjunto edificado de padrão escolar com 4 (quatro) blocos de edifícios interligados, sendo dois Blocos Administrativos, Bloco de Salas de Aula, Bloco de Biblioteca, Convívio e Cantina. Recentemente houve a inauguração de dois novos prédios, um destinado à área de Mecânica e um para Construção Civil.

Atualmente, o Campus oferece os seguintes cursos superiores Engenharia Mecânica, Formação Pedagógica, Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática, Técnico em Edificações, Técnico em Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Mecânica como também cursos integrado ao ensino médio que são; Eletromecânica e Informática.

### **IFSP- Câmpus Salto**

O câmpus Salto teve seu funcionamento autorizado pela Portaria n.º 1713 do Ministro da Educação, publicada no DOU de 20/10/2006. Iniciou seu funcionamento em agosto de 2007, dentro dos pressupostos do Plano de Expansão I da Educação Tecnológica, proposto pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

O prédio do Campus Salto foi inicialmente destinado a uma unidade de Educação Profissional pertencente ao segmento comunitário do PROEP (Programa de Expansão da Educação Profissional), sendo os recursos financeiros recebidos pela FUNSEC (Fundação Saltense de Educação e Cultura). Em meados de 2006, o IFSP recebeu o prédio inacabado e concluiu as obras em agosto de 2007, iniciando suas atividades em 2 de agosto desse ano. O primeiro curso oferecido foi o Técnico em Informática com Habilitação em Programação e Desenvolvimento de Sistemas, cujo nome foi posteriormente alterado para Curso Técnico em Informática.

Em 19 de outubro de 2007, o Campus Salto foi inaugurado oficialmente. Em 2008, entrou em funcionamento o curso Técnico em Automação Industrial (Processos Industriais) e Técnico em Informática (Programação e Desenvolvimento de Sistemas). No início de 2009, passou a oferecer também os cursos superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e em Gestão da Produção Industrial. E, desde o início de 2011, oferece o curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em duas modalidades, Informática e Automação.

Além dos cursos já mencionados, também são oferecidos, mediante disponibilidade de força de trabalho docente, cursos de qualificação básica com curta duração (FIC e curso de extensão). São cursos gratuitos voltados à população local e áreas circunvizinhas, objetivando sua integração junto à comunidade, cumprindo, dessa maneira, uma das finalidades da Instituição. Os cursos são: Cursos EaD; Formação de Pedagógica de Docentes; Técnico Concomitante em Automação Industrial; Técnico Concomitante em Informática; Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Produção Industrial e para o ensino médio integrado: Automação Industrial e Informática.

Além disso o campus de Salto conta, atualmente, com 08 salas comuns, 07 laboratórios de informática, 02 laboratórios de eletrônica, 01 laboratório de eletricidade, 01 laboratório de automação, 01 laboratório de hidráulico-pneumática, 01 laboratório de processos, 01 auditório, 01 anfiteatro, 01 biblioteca e 01 cantina.

### **IFSP -Câmpus São Roque**

A implantação da Unidade Descentralizada UNED, essas unidades foram criadas no governo José Sarney, através da implantação do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico (PROTEC), em julho de 1986, que previa a construção de dezenas de novas escolas técnicas com o objetivo de formar pólos tecnológicos nas várias regiões abrangidas pelo Programa. São Roque foi autorizada pela Portaria Ministerial n.º 710, de 09 de junho de 2008, e o câmpus está localizado na Rodovia Prefeito Quintino de Lima, no bairro Paisagem Colonial em uma área de 26.206,19 m<sup>2</sup>, sendo que 3.302 m<sup>2</sup> é edificada e formada por salas de

aulas, laboratórios de informática, laboratórios multifuncionais de agroindústria, biblioteca, auditório e cantina.

A UNED São Roque foi idealizada no Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica – Fase I. Na época, o CEFET-SP recebeu um prédio inacabado para instalar a UNED em São Roque. A edificação, em questão, foi inicialmente projetada para abrigar uma unidade educacional do segmento comunitário. Porém, em meados de 2006, o terreno com o prédio incompleto foi transferido para o CEFET-SP que assumiu, dessa forma, a responsabilidade para a sua conclusão, assim como a reestruturação do projeto educacional e aquisição de mobiliário e equipamentos.

Uma equipe constituída de representantes do PROEP e do CEFET-SP vistoriou as obras paralisadas e abandonadas há mais de quatro anos para os devidos procedimentos. As ações junto ao PROEP foram concluídas no primeiro semestre de 2008, permitindo que as atividades da UNED São Roque fossem iniciadas no semestre subsequente.

A aula inaugural ocorreu no dia 11 de agosto 2008, com a abertura do curso Técnico em Agronegócio. Foram disponibilizadas às comunidades são-roquenses e adjacentes, nos período vespertino e noturno, turmas com capacidade para 40 alunos cada uma.

Com a Lei nº. 11.892/2008, a UNED São Roque passou a ser um Campus do IFSP devido a mudança de CEFET-SP para IFSP. Atualmente, o IF Roque oferece cursos 3 cursos técnicos integrados ao ensino médio e 4 cursos superiores: Bacharelado em Administração, Licenciatura em Ciências Biológicas, Tecnologia em Gestão Ambiental e Tecnologia em Viticultura e Enologia.

O campus conta com 14 salas de aulas de aula, 2 laboratórios de informática, 9 laboratórios multifuncionais de agroindústria, 1 biblioteca, 1 auditório, cantina, sala de apoio pedagógico, sala de professores, 1 salas de coordenação, sala de diretoria, secretaria e 1 sala administrativo.

Além dessa estrutura física o câmpus fornece aos alunos do ensino superior os seguintes cursos: Bacharel em Administração; Licenciatura em Ciências Biológicas; Tecnologia em Gestão Ambiental; e Tecnologia em Viticultura e Enologia e para o ensino médio integrado: Administração; Alimentos e Meio Ambiente.

### **IFSP -Câmpus Sorocaba**

As atividades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo Câmpus Sorocaba iniciaram-se em 22 de abril de 2014, no pavimento superior do Núcleo de Tecnologia e Cultura da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba (UFSCar-Sorocaba), por meio da implantação de cursos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico (PRONATEC), sendo ofertados, inicialmente, os cursos: Agente de Informações Turísticas; Auxiliar de Administração; Auxiliar de Recursos Humanos; Auxiliar de Pessoal; e Auxiliar Financeiro.

Esse pavimento onde ocorriam as aulas do IFSP Campus Sorocaba era composto por quatro salas de aulas, quatro laboratórios de informática, sala da administração, coordenadoria de registros acadêmicos, sanitários (masculino, feminino e para cadeirantes) e copa.

Na etapa inicial do processo de criação do Campus Sorocaba, foi definido que só seriam oferecidos cursos técnicos, dos quais o primeiro a ser implantado foi o curso Técnico Concomitante em Administração. Em 2017 o IF Campus Sorocaba deixa a condição de Campus Avançado que tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento local e regional ofertando as atividades educativas, culturais e científicas que visem o desenvolvimento sociopolítico, educacional e econômico

das populações - ribeirinhas, quilombolas e indígenas, tornando-se uma instituição plena. E, como parte da ampliação das suas atividades, além do curso Técnico Concomitante em Administração, também cria curso Técnico em Eletroeletrônica. Atualmente também desenvolve diversos cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) à comunidade local.

Os cursos ofertados pelo câmpus de Itapetininga de nível médio integrado em eletromecânica proporciona para os estudantes qualificação para atuarem na indústria de transformação responsável por 20% dos vínculos empregatícios no município, embora o egresso possa ainda atuar nas demais cidades vizinhas e também de forma autônoma (HONÓRIO, 2017). Assim como informações extraídas do Projeto Político o curso de Salto de Automação mostram que o curso de nível médio integrado está em consonância com a demanda local da indústria de transformação em geral, especialmente a de alimentos e bebidas, para que os discentes ao fim do curso estarão aptos para o trabalho na indústria e nos serviços relacionados a mecânica e eletrônica, inclusive de forma independente.

Os cursos no IFSP de São Roque atendem à demanda do setor de alimentos de consumo imediato em restaurantes e para o acompanhamento da produção de vinhos, queijos e afins de maneira geral os cursos oferecidos no campus de São Roque estão justificados no arranjo produtivo local em vinicultura que está presente no município, que vem formar os alunos desde o nível médio integrado até os níveis de graduação tecnológica em enologia e vinicultura.

### **Considerações finais**

Concluiu-se que o Instituto Federal na macrorregião de Sorocaba cumpre sua função que é possibilitar o aumento da oferta de vagas nos cursos profissionalizantes. Numa perspectiva de país soberano e inclusivo, viu na educação profissional e tecnológica (EPT) a possibilidade de criar um arranjo educacional que reunisse, da "diversidade sociocultural, princípios e valores que convergem para fazer valer uma concepção de educação profissional e tecnológica em sintonia com os valores universais do homem". MEC (2010, p. 21)

Ademais, o desenvolvimento dessa pesquisa tem contribuído para levantar dados da recente expansão da EPT no Brasil e, conseqüentemente, para o próprio autoconhecimento dos Institutos Federais e Etec's.

### **Agradecimentos**

Ao meu orientador, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube. Projeto contemplado com bolsa de estudo PIBIFSP.

### **Referências**

BRASIL. **Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394/1996.**

BRASIL. MEC-SETEC. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio.**

BRASIL. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).** São Paulo: IFSP, 2013.

BRASIL. **Decreto n. 11.892/2008.**

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 2.208/1997.**

\_\_\_\_. **Decreto n. 5.154/2004.**

\_\_\_\_. Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46, jan./abr., 2011.

\_\_\_\_. Perspectivas sociais e políticas da formação de nível médio: avanços e entraves nas suas modalidades. **Educação & Sociedade**. Vol. 32, n. 116, Campinas jul./set. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, um novo modelo em educação profissional e tecnológica: Concepção e Diretrizes**. Brasília, 2010.

COSTA, V. A. **Política educacional para o ensino médio e a educação técnica no Estado de São Paulo – Expectativas de quatro unidades escolares da zona leste da capital e a disputa ideológica na educação**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP, 2011.

**DOCUMENTO BASE**. Brasília: MEC, 2007

ESTEVO, M. R. O. T. **Educação profissional no Brasil e a interiorização do Instituto Federal de São Paulo: trajetórias e lógicas da expansão**. Dissertação de Mestrado. São Carlos/SP: UFSCar, 2017.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M., RAMOS, M. N. **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

HONÓRIO, L. R. O. **O processo de implantação do ensino médio integrado ao ensino profissional do Instituto Federal de São Paulo, município de Salto (2007-2014)**. Dissertação de Mestrado. Sorocaba/SP: UNISO, 2017.

OTRANTO, Célia Regina. Criação e implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFETs. **Retta**, PPGA/UFRRJ, Ano I, nº 1, jan-jun 2010, p. 89-110.

PACHECO, E. **Instituto Federais: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica**. MEC. São Paulo: Moderna, 2011.

SANTOS, NARDALETTI e SOARES. O ensino médio integrado à educação profissional: avanços e desafios. In: ARAÚJO e SILVA (Orgs.). **Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios**. Brasília: Editora IFB, 2017, p. 90-105.

## A IMPORTÂNCIA E INFLUÊNCIA DA INDÚSTRIA DO VINHO NA HISTÓRIA DO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE

Ana Julia da Cruz Pereira

Maria Eduarda Benassi Bezerra

Sandy Rubiany Karoliny Guilardi

Prof. Me. Orientador Sandro Heleno Morais Zarpelão, [sandro.zarpelao@ifsp.edu.br](mailto:sandro.zarpelao@ifsp.edu.br)

### Resumo

O objetivo do presente trabalho busca relatar a influência e a importância da indústria vinícola no município de São Roque. Nesse sentido, faz-se necessário resgatar a história do vinho em termos mundiais, depois a chegada dele ao Brasil e ao Estado de São Paulo para depois estudar a entrada do vinho na região, até o seu advento na cidade e as consequências geradas por tal, tratando inclusive seu valor cultural, econômico e histórico local. Não se pode esquecer de que o vinho possui várias funções desde alimento, bebida até ao ser usado como antisséptico, de acordo com o autor Hugh Johnson, em sua obra "A História do Vinho", de 1989. Vale se ressaltar que, hoje, o vinho é uma bebida que, como tal, traz consigo uma carga cultural e simbólica para a mesa das pessoas. É visto que, apesar de o vinho ser uma atividade econômica bastante relevante para a cidade e região, há certo descaso e falta de informações sobre a importância do mesmo, sendo talvez também um influenciador mais turístico do que relevante para o público do próprio município.

**Palavras-chave:** vinho, influência, importância, história, São Roque.

### Apresentação

O principal objetivo deste trabalho tem por esclarecer a real importância e influência do vinho para o município de São Roque, sendo que os objetivos específicos são fazer um breve histórico do vinho - em termos mundiais, no Brasil, no Estado de São Paulo até chegar ao município de São Roque - e verificar dados sobre a situação econômica do turismo e indústria do vinho no município. Ressalta-se, que a mencionada história, bem como a importância da atividade econômica vinícola aparentemente não são muito conhecidas em nossa localidade e, assim, decidimos, com a ajuda do nosso orientador, trabalhar melhor este assunto.

Como relata Dirceu Lino de Mattos (1958), há certa dificuldade em acompanhar os primórdios da viticultura paulista, já que são apresentadas poucas informações, dados e documentos sobre tal questão. Também foi apurado que o início de tal indústria na região se dá, conseqüentemente, pelo povoamento, sendo que o pioneiro desta indústria em São Roque foi um italiano do bairro Setúbal, em meados do século XIX, como também citado por Mattos na obra "Vinhedos e viticultores em São Roque e Jundiá" de 1958.

### Materiais e métodos

Utilizamos neste trabalho a metodologia de 'Estudo de Caso', um método de investigação qualitativa na qual utilizamos para apurar a história do vinho em São Roque e a importância e influência de tal atividade na economia do citado município.

Para tanto, foram feitas pesquisas bibliográficas em livros, artigos acadêmicos, documentos históricos e outros, além de averiguar a situação econômica por meio de pesquisas junto a dados e indicadores econômicos de empregos, renda, arrecadação de tributos e vendas das cinco maiores vinícolas: Vitivinícola Góes, Quinta do Olivardo, Vinícola Canguera, XV de Novembro e Vinícola Palmeiras, junto à Prefeitura Municipal de São Roque, Sindusvinho e as próprias vinícolas da cidade.

Assim, contactamos e/ou visitamos tais instituições e empresas, para termos referências concretas e satisfatórias a fim de que as informações colhidas para as indagações feitas possam ser analisadas de forma coerente. Também fizemos uso do formulário de questões do Google, conforme pedido dos próprios atendentes por telefone da Sindusvinho, e infelizmente não obtivemos resposta do Sindicato ou das Vinícolas.

### **Resultados/resultados preliminares**

Os resultados parciais observados até aqui é que constatamos que o vinho, enquanto cultura e atividade econômica, teve uma grande influência sobre o município de São Roque. Nesse sentido, foram encontrados relatos antigos, dados e bibliografia sobre tal influência no município de São Roque e região.

Ainda não pudemos concluir se a Prefeitura de São Roque ou o cidadão comum tem noção, hoje, dessa importância, pois estamos tendo muitas dificuldades, por exemplo, de conseguir dados sobre empregos, renda, arrecadação de tributos, número de vinícolas artesanais e industriais, empregos e renda gerada pelo turismo do vinho. Isso é decorrente do fato de que ainda não obtivemos respostas em todas as formas de contato que fizemos seja junto ao Sindusvinho, seja junto à Prefeitura de São Roque. No entanto, é inegável que o vinho influenciou e influencia a trajetória histórica e econômica do emprego e da industrialização da região, como em Sorocamirim, em que até mesmo a energia elétrica chegou junto à viticultura (Mattos, 1958).

Observamos, também, certo descaso com a nossa pesquisa por parte do Sindusvinho e da Prefeitura de São Roque, além de nos depararmos com muitos obstáculos para encontrar aqueles que poderiam ter as informações necessárias, endereço desatualizado, telefones incorretos e a falta de resposta para todas as vezes que mandamos e-mail ou telefonamos e, mesmo depois de conseguirmos contato e entrarmos num acordo de termos as respostas a partir de um formulário do Google, não conseguimos obter retorno e conseguir as informações necessárias. Isso demonstra uma preocupante desorganização, ausência de pensamento profissional e descaso com um setor tão importante e fundamental para a sociedade, economia e história do município em questão.

Salienta-se, que a pesquisa ainda se encontra em andamento e ainda precisamos coletar dados sobre os empregos, arrecadação tributária, renda gerada e vendas de vinhos das 5 maiores vinícolas do município apesar de todas as dificuldades mencionadas que foram encontradas.

### **Considerações finais**

Nosso trabalho procurou analisar as diversas facetas que envolvem a indústria vitivinícola no município de São Roque. Também constatou, mesmo diante da pequena quantidade de bibliografia sobre a história do vinho em São Roque e região, que tal atividade possui grande importância histórica, econômica, política e social para o município.

Apesar da fama de "Terra do Vinho", pudemos observar até o presente momento a quase inexistência de dados organizados e disponíveis sobre a arrecadação de tributos, número de empregos gerados, renda e vendas de vinhos que pudessem mapear com maior exatidão o impacto econômico e social dessa atividade. Pode se afirmar até a existência de certo descaso por parte das instituições públicas e privadas que deveriam ter à disposição do público e dos

interessados de forma organizada as informações sobre o assunto, principalmente o Sindusvinho e a Prefeitura Municipal de São Roque.

Desse modo, um de nossos objetivos específicos, que é a aquisição e análise de dados sociais e econômicos, não pôde até o presente momento ser concluído. Como alternativa para tentar obter as mencionadas informações será telefonar e ir pessoalmente até as cinco maiores vinícolas da região, para conseguir os já citados dados tão importantes para a melhor elaboração da presente temática.

## Referências

CERRI, Luis Fernando. **Os Conceitos de Consciência Histórica e os Desafios da Didática da História**. In. **Revista de História Regional**: Ponta Grossa, UEPG, 2001.

FERREIRA, Marieta de Moraes FERNANDES, Tania Maria; ALBERTI, Verena. (orgs.). **História Oral: desafios para o século XXI**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Casa de Oswaldo Cruz/ CPDOC – Fundação Getúlio Vargas, 2000.

JOHNSON, Hugh. **A História do Vinho**. 2. ed. São Paulo: CMS Editora, 2009.

RÜSEN, Jörn. El desarrollo de la competencia narrativa en el aprendizaje histórico: una hipótesis ontogenética relativa a la conciencia moral. **Propuesta Educativa**, Argentina, n 7. out. 1992.

SANTOS, Joaquim Silveira. **São Roque de Outrora**. São Paulo: Merlot Comunicação, 2010.

PANDINI, Taiane Olivo. **Apuração de custos e precificação em uma vinícola do estado Catarinense**. Pernambuco: XXIII Congresso Brasileiro de Custos, 2016. Disponível em <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/4165/4166>>. Acesso em: 28/08/18, 17h55m.

LEÃO, Patrícia Coelho de Souza. Breve Histórico da Vitivinicultura e a sua evolução na Região Semiárida Brasileira. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma**, Pernambuco, vol. 7, p. 81-85, 2010.

MATTOS, Dirceu Lino de. **Vinhedos e Viticultores de São Roque e Jundiá (São Paulo)**. Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas, USP, 1958.

## EXCLUSÃO NA INCLUSÃO RELATO DE EXPERIÊNCIA

Angelita Pereira de Melo e Sousa

[angelmelo83@gmail.com](mailto:angelmelo83@gmail.com)

### Resumo

O objetivo deste trabalho é evidenciar questões e inquietações, quanto à educação inclusiva a partir de experiência vivida como estagiária ou “cuidadora” em duas instituições de ensino básico no município de São Roque - SP. E, por meio desta experiência, e da aplicação de um questionário direcionado ao professor responsável pelo AEE, buscou-se direcionar tais questões acerca da inclusão. Os resultados foram “previsíveis”, já que a abordagem está direcionada para legislação nas suas aplicações, direitos e deveres, e como obrigatoriedade esse direito é garantido. Apesar de a legislação buscar atender a todos de forma igualitária, ainda há muito que se fazer em termos de gestão escolar, como incorporar teoria & prática no processo de ensino aprendizagem, que vise o desenvolvimento dos alunos com necessidades especiais dentro de suas limitações.

**Palavras-chave:** Educação, Inclusão, Necessidades especiais.

### Apresentação

A escolha do tema em relação à educação inclusiva surgiu no programa de estágio da rede municipal de São Roque - SP, ofertado através do processo seletivo anual, direcionado aos estudantes de nível superior, cuja atribuição é acompanhar e orientar as crianças com necessidades especiais matriculadas na rede de ensino municipal.

Tendo em vista o desafio da inclusão de alunos com necessidades especiais e levando em consideração a formação dos profissionais da educação, que também necessitam de formação específica no que diz respeito à inclusão, torna-se necessário uma avaliação mais profunda em relação ao direito de acesso e a prática aplicada à educação inclusiva.

A vivência no ambiente escolar, desperta uma inquietação, quanto ao processo de inclusão, cujo objetivo está além do direito a matrícula, mas também ao desenvolvimento dos alunos, respeitando suas peculiaridades individuais. O foco deste relato de experiência é demonstrar minha inquietação e talvez ingenuidade, quanto à experiência vivida como estagiária ou “cuidadora” em EMEF - estágios I e II. Buscando evidenciar questões acerca da educação inclusiva ou integração escolar.

Desde a Grécia clássica, os poetas, o teatro, a filosofia e os pedagogos considerados os educadores da época, buscavam em sua essência um ideal humanístico, que era desenvolver o homem em todos os aspectos, intelectual e físico, capaz de tomar suas próprias decisões, atuando de maneira decisiva na construção de identidades pessoais e sociais, motivando o indivíduo a refletir sua realidade através da educação e do conhecimento.

A escola brasileira é marcada pelo fracasso e pela evasão de uma parte significativa dos seus alunos, que são marginalizados pelo insucesso, por privações constantes e pela baixa autoestima resultante da exclusão escolar e social — alunos que são vítimas de seus pais, de seus professores e, sobretudo, das condições de pobreza em que vivem, em todos os seus sentidos. Esses alunos são sobejamente conhecidos das

escolas, pois repetem as suas séries várias vezes, são expulsos, evadem e ainda são rotulados como malnascidos e com hábitos que fogem ao protótipo da educação formal. (MANTOAN, 2003, P.18).

A política de ensino atual parece não avançar como deveria e requer uma reestruturação quanto às inovações, que busquem estimular a produção da identidade e das diferenças nas escolas, visando o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos.

O que torna o ensino efetivo não é a capacidade de o professor funcionar como observador imparcial e objetivo, mas é, pelo contrário, a sua capacidade para se colocar em sintonia com as experiências subjetivas dos alunos e refletir sobre as suas próprias reações subjetivas aos comportamentos destes, individualmente ou como grupo; ou seja, a sua capacidade para assumir plenamente a intersubjetividade da interação educativa e para aumentar a compreensão de si próprio. (FRANCO & ALBUQUERQUE, 2010 p. 184).

Fortalecendo e estruturando suas capacidades de competir por igual, dentro das mesmas oportunidades de acesso a aprendizagem, evitando um distanciamento das verdadeiras questões que levam à exclusão escolar.

A inclusão total e irrestrita é uma oportunidade que temos para reverter à situação da maioria de nossas escolas, as quais atribuem aos alunos às deficiências que são do próprio ensino ministrado por elas — sempre se avalia o que o aluno aprendeu o que ele não sabe, mas raramente se analisa “o que” e “como” a escola ensina, de modo que os alunos não sejam penalizados pela repetência, evasão, discriminação, exclusão, enfim. (MANTOAN, 2003, P.18).

A escola como espaço de humanização e sensibilização em torno das diferenças torna-se palco de vaidades de alguns profissionais, dificultando assim, o processo de ensino e aprendizagem, e o trabalho coletivo em prol do aluno, de quem pode ou não, aplicar atividades direcionadas aos alunos com necessidades especiais.

Para que a inclusão de alunos com necessidades especiais no sistema regular de ensino se efetive, possibilitando o resgate de sua cidadania e ampliando suas perspectivas existenciais, não basta a promulgação de leis que determinem a criação de cursos de capacitação básica de professores, nem a obrigatoriedade de matrícula nas escolas da rede pública. (GLAT & NOGUEIRA, 2003. P. 140).

Como pontua Sanches (2005) “a incapacidade de assumir e integrar a diferença, a nossa e a dos outros, com profundas raízes culturais, tem sido, ao longo dos tempos, o fator desencadeador das enormes atrocidades que têm sido feitas aos “diferentes””.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de

discriminação” (art.3º inciso IV). Define, ainda, no artigo 205, a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. No artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” como um dos princípios para o ensino e garante como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino. (BRASIL, 1988).

A tendência normalizadora da sociedade, e as leis que para isso inventa, tem marginalizado e continua a excluir uma boa fatia dos seus cidadãos, sempre em nome de “grandes princípios” que dão grandes oportunidades aos que os estipulam.

### **Materiais e métodos**

Durante o período de observação os dados foram coletados em ambas às escolas sem questionamentos ou interpelações, obtive acesso a todo material que necessitei para elaboração do estudo em questão.

A pesquisa foi realizada através do estágio de observação, desenvolvido em duas instituições de ensino básico (CMEI e EMEF) no município de São Roque – SP, onde o que se pretende é relacionar as práticas e atribuições do professor responsável pelo AAE, utilizando-se de um questionário com dez questões direcionadas ao acesso da educação inclusiva nas instituições em estudo. O questionário foi elaborado de acordo com observações e insatisfações acerca da educação inclusiva de como a teoria perante a legislação, não caminha junto à prática.

- Foram respondidas todas as questões e questionamentos em relação ao direito e obrigatoriedade da utilização do Atendimento Educacional Especializado. Foram esclarecidas dificuldades e limitações, sobre o cuidado em realizar um diagnóstico, considerando o tempo de desenvolvimento de cada criança, principalmente na pré-escola.

### **Resultados/resultados preliminares**

Posso definir como positivo em contextos legislativos, quanto à sua obrigatoriedade e o acesso como ampla garantia de direitos a educação inclusiva, fato este, que acontece para mais de trinta alunos com necessidades especiais nas duas instituições, sejam eles com ou sem laudo, a escola acolhe, não porque é um lugar acolhedor, mas, por que é lei.

E, como pontos negativos, posso apontar vários, porém vou me atentar aos mais conflitantes, do qual tenho convívio, a escola não tem estrutura pedagógica para lidar com as inclusões de maneira efetiva e que possa desenvolver o aluno dentro de suas limitações e necessidades, já que cada aluno detém de uma necessidade específica e uma estrutura familiar peculiar.

Há uma dicotomia quanto às atribuições de quem deve elaborar e aplicar as atividades para os alunos, no ambiente escolar a qual estou inserida, até o momento não houve um planejamento para os alunos com necessidades especiais, e quando professor de sala ou estagiário se propõe a desenvolver algo, há certo descontentamento por parte da própria gestão.

A política de inclusão busca inserir nas práticas pedagógicas atividades direcionadas para os alunos com necessidades especiais, e as inúmeras possibilidades de trabalhar com o lúdico, torna o processo de ensino aprendizagem atrativo e prazeroso, e cabe ao professor responsável pelo AEE, utilizar das ferramentas disponíveis para desenvolver tais atividades. Porém, quando o professor responsável não elabora conteúdo, compromete o desenvolvimento do aluno.

### Considerações finais

Apesar de políticas públicas educacionais voltadas a educação inclusiva, ainda é um desafio para gestores públicos e docentes, tornar o ambiente escolar um local de integração e desenvolvimento de identidades, que visem à valorização das diferenças.

A inclusão no sistema de ensino torna-se uma exclusão, quando não detém de infraestrutura necessária para inserção de forma igualitária, incluindo equipe interdisciplinar como psicólogos; psicopedagogos; fonoaudiólogos e mediadores de conflitos. E, diante das dificuldades em sala de atender a todos, mantém – se uma resistência entre gestão e docência, sobre a prerrogativa de que, não se tem estrutura pedagógica para inseri-los.

Entretanto, cabe ao professor responsável pelo AEE, dentro de suas limitações em termos de hierarquia, planejar e elaborar atividades direcionadas para todos os alunos com necessidades especiais de acordo com o laudo e suas necessidades. Ressaltando que em alguns casos, há certa resistência no âmbito familiar, muitas vezes por falta de informação coerente com a realidade de cada aluno.

### Referências

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constiuciao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constiuciao/constituicao.htm)>. Acesso em: 24 mar.2018.

FRANCO, Vitor<sup>1</sup>; ALBUQUERQUE, Carlos<sup>2</sup>. **Contributos da psicanálise para a educação E para a relação professor – aluno**. Disponível em: <[www.ipv.pt/milenium/Millenium38/13.pdf](http://www.ipv.pt/milenium/Millenium38/13.pdf)>. Acesso em 30 de outubro de 2017.

GLAT, Rosana<sup>1</sup>; NOGUEIRA, Mario Lucio de lima<sup>2</sup>. **Políticas educacionais e a formação de professores para educação inclusiva no brasil**. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/.../1647>>. Acesso em: 31.03.2018.

MANTOAN, Maria Tereza Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** — São Paulo: Moderna, 2003. — (Coleção cotidiano escolar) Bibliografia. 1. Inclusão escolar 2. Pedagogia I. Título. II. Série. 03-4775 CDD-379.263. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil).

Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Especial:** Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica. Brasília: MEC, 1998.

SANCHES, Isabel. **Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da investigação-ação é educação inclusiva.** Disponível em: <revistas.ulusofona.pt > ... > Arquivos > v. 5 n. 5 (2005) >: Revista Lusófona de Educação. Acesso em: 31.03.2018.

## Apêndice

### Questionário

#### Atendimento Educacional Especializado

1. Qual a sua formação acadêmica? *Magistério; Pedagogia; Pós em Atendimento Educacional Especializado e Pós em Psicopedagogia Institucional.*
2. Há quanto tempo, atua na educação? E, há quanto tempo, como responsável pelo AEE? *Atuo há 19 anos na área educacional e a 5 anos como responsável pelo AEE das duas instituições.*
3. O Atendimento Educacional Especializado – AEE é garantido para todos os alunos com necessidades especiais? *De acordo com a legislação, sim.*
4. As escolas que possuem em sua estrutura a sala de Atendimento Educacional Especializado – AEE conseguem atender também a comunidade? *Sim, em determinadas situações, como por exemplo, no caso de ex-alunos, se a família optar, a criança continua o acompanhamento com o Atendimento Educacional Especializado.*
5. Os alunos com necessidades especiais contemplados pelo AEE necessitam de laudo específico? *Sim*
6. De acordo, com sua experiência em relação ao número de vagas e a estrutura escolar, você acredita que o modelo de ensino atual atende esta demanda? *Sim*
7. Você acredita que o docente deve ter especialização para lecionar aos alunos com necessidades especiais? *Sim*
8. Quando utilizada como ferramenta de acessibilidade para inclusão, a Tecnologia Assistiva torna-se uma aliada importante para o AEE? *Sim*
9. Em sua opinião, a escola segue a legislação em relação à educação inclusiva, e seus objetivos são aplicados de acordo com a realidade de cada aluno? *Sim*
10. No que diz respeito à legislação em relação à melhoria da qualidade de vida das pessoas, dentro do processo de inclusão. Você considera que houve avanços em sua aplicação, ampliação e fiscalização? *Sim*

## USO DOS SABERES LOCAIS NA CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA ECO *DRAG* QUE SE TRANSFORMA PARA ENSINAR SOBRE MEIO AMBIENTE

Julia Soares Rodrigues de Oliveira  
Alisson dos Reis Canto [dr.alisson.reis@gmail.com](mailto:dr.alisson.reis@gmail.com)

### Resumo

Diante das diversas possibilidades teóricas e práticas no campo da educação ambiental, identificar aquela ou aquelas correntes pedagógicas que mais convêm ao nosso contexto de intervenção, bem como escolher as que irão inspirar nossa própria prática não é uma simples tarefa. A fim de incentivar uma discussão a respeito de diferentes ações no campo da educação ambiental, o presente relato se propõe a apresentar a eco *drag* Uýra Sodoma, bem como suas ações de cunho ambiental realizadas na Amazônia. A escolha dessa personagem para que fosse realizado o relato de experiência, levou em consideração a repercussão a nível nacional e internacional que a ação está tendo, bem como a importância de ampliar a divulgação de uma ação singular que une a preocupação ambiental e a arte *drag*. Deste modo, o objetivo do presente estudo é descrever e analisar no contexto educativo e de representatividade LGBTQ, a importância das intervenções artísticas realizadas pela eco *drag* Uýra Sodoma, para promoção da educação ambiental a partir de uma perspectiva biorregionalista e etnográfica em comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira. Para realização desse relato foram pesquisadas, compiladas e analisadas entrevistas publicadas em meios de comunicações (jornais, revistas e programas de televisão e blogs), locais, nacionais e internacionais, as quais foram acessadas pela rede mundial de computadores. A proposta da personagem Uýra Sodoma traz um questionamento sobre a forma de respeitar as divergentes escolhas de modo de vida do ser humano unida a preservação da natureza, tudo isso ocorrendo através da associação da estética das *drag queens* com mensagens de importância ambiental, transmitidas de forma intensa e lúdica nas comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, Diversidade, Biorregionalismo, Corrente Etnográfica.

### Apresentação

Quando se aborda o campo da educação ambiental (EA), podemos nos dar conta de que apesar de sua preocupação comum com o meio ambiente e do reconhecimento do papel central da educação para a melhoria da relação com este, os diferentes autores (pesquisadores, professores, pedagogos, animadores, associações, organismos, etc.) adotam diferentes discursos sobre a EA e propõem diversas possibilidades de conceber e praticar a ação educativa (SAUVÉ, 2005). Deste modo, diante do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, podemos escolher as que mais convêm a nossa realidade e contexto de intervenção, bem como aquelas que irão inspirar nossa própria prática.

O biorregionalismo é uma tentativa de resgatar uma conexão intrínseca entre comunidades humanas e a comunidade natural de uma dada região (SATO, 2001). O uso dos saberes locais como uma ferramenta para práticas de EA é descrito em diversos estudos, como o de Sato e Passos (2002) que desenvolveram o projeto Mimoso, no Pantanal mato-grossense, e utilizaram o conhecimento local através das análises biológicas e narrativas da região, para estimular a autonomia da comunidade nos processos de conservação do ambiente e implementação dos programas de EA. Outro exemplo interessante é o estudo intitulado "O Biorregionalismo e a Educação Ambiental em uma Escola do Meio Rural", o qual buscou analisar como os alunos da escola localizada na zona rural do município de Chapecó, Santa Catarina, percebem o ambiente em que vivem e o modo

como se relacionam, visando resgatar história, cultura e preservação ambiental desse local (CONFORTIN; MALACARNE; SGANZERLA, 2010).

A corrente etnográfica valoriza a dimensão cultural e sua relação com o meio ambiente. Segundo Sauv  (2005), a educa o ambiental não deve impor uma visão de mundo;   preciso levar em conta a cultura de referência das popula es ou das comunidades envolvidas. Nascimento (2015) traz sua importante contribui o   EA ao investigar como os estudantes, pais e professores das comunidades ribeirinhas de Laranjal, Pedreira e Caxiuanã, no município de Melgaço, Pará, participam do projeto de educa o ambiental desenvolvido nas comunidades e como a etnografia do cotidiano pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica.

Ainda explorando a diversidade de proposi es pedagógicas no campo da EA, Russel e colaboradores (2002) propõem uma discussão em torno das possibilidades de tornar *queer* a educa o ambiental. A pedagogia *queer* foca o processo educacional nas questões de gênero e sexualidade, mas inova ao incluir sujeitos não normativos nessa perspectiva e rechaçar uma visão binária de poder, conhecimento, sexualidade e gênero (RODRIGUES, 2010). Assim, para Russel e colaboradores (2002) tornar *queer* a educa o ambiental significa mais que simplesmente adicionar conteúdo gay/lésbico/bissexual/transg nero   educa o ambiental.

Corroborando com os contextos das correntes biorregionalista e etnográfica, além de acrescentar a possibilidade de tornar *queer* a educa o ambiental, conforme proposto no artigo de Russel e colaboradores (2002), o biólogo Emerson Pontes da Silva vem desenvolvendo a es de EA para ensinar crianças e jovens de comunidades amazônicas a se conectarem com a natureza e a como protegê-la. No entanto, isso ocorre de forma singular, uma vez que para isso o biólogo da vida a personagem U ra Sodoma, uma *drag* com abordagem étnica, local e ambiental, além de carregar uma imagem que desconstrói padrões heteronormativos. Diante destas características, U ra Sodoma vem ganhando destaque nacional e internacional, já tendo sido notícia em diversos jornais internacionais como o El Sol de México (Cidade do México), Kuwait Times (Região do Golfo Pérsico), Metro (Bélgica) e The Straits Times (Singapura).

Deste modo, considerando a repercussão a nível nacional e internacional que a aço está tendo, bem como a importância de ampliar a divulga o de uma aço singular que une a preocupa o ambiental e a arte *drag*, o objetivo do presente estudo   descrever e analisar no contexto educativo e de representatividade LGBTQ, a importância das interven es artísticas realizadas pela eco *drag* U ra Sodoma, para promo o da educa o ambiental a partir de uma perspectiva biorregionalista e etnográfica em comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira.

### **Materiais e métodos**

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos através do levantamento bibliográfico em textos acadêmicos e entrevistas publicadas em meios de comunica es (jornais, revistas, programas de televisão e blogs), locais, nacionais e internacionais. Salienta-se que no contexto do presente estudo a pesquisa bibliográfica em textos acadêmicos   necessária, pois fornece subsídios teóricos que sustentam o estudo e a análise da experiência relatada. A pesquisa das entrevistas ocorreu utilizando o *site* de busca do Google®

(<https://www.google.com/>). Os descritores empregados na busca foram: Uýra Sodoma; *drag queen* e educação ambiental.

Para o presente estudo, também, foram utilizadas técnicas da Análise de Discurso segundo Rocha e Deusdara (2005), que é um campo de avaliação pormenorizada de partes de uma construção linguística, acompanhado do contexto social na qual a sintaxe da personagem está inserida, obtendo o entendimento que existe uma ideologia por trás da sua criação.

## Resultados e Discussão

Para entender a personagem Uýra Sodoma, primeiramente, se faz necessário apresentar o contexto social na qual a sintaxe está inserida, obtendo o entendimento que existe uma ideologia por trás do seu criador, Emerson Pontes da Silva.

Emerson Pontes da Silva é paraense, com descendência indígena da tribo Munduruku, biólogo e mestre em ecologia. Durante anos, ele atuava no meio ambiente pela perspectiva científica, mas depois de ser agredido fisicamente por usar batom e delineador na volta de um bar, Emerson começou a se atentar ao lado social. Assim, em meio a violência social e ambiental, como um grito de protesto foi criada, em 2016, a eco *drag* Uýra Sodoma.

"Em uma época de mudanças, eu me perguntei como queria trabalhar com a conservação ambiental. Antes eu fazia isso apenas da perspectiva científica, mas percebi que também era importante a perspectiva social. Até então, Uýra não tinha cara, não tinha nome", comentou Emerson de 27 anos, em Manaus (PRESS, 2018).

O nome Uýra vem do tupi, e é uma abreviação de Uiraupuru (*Wirapu'ru* em tupi), como são conhecidas popularmente algumas espécies de aves das famílias Certhiidae e Tyannidae (VASCONCELOS, 2017). Já o Sodoma, segundo Emerson, significa "da carne" (GOMES, 2018). Porém, conforme observado no Dicionário Houaiss da língua portuguesa Sodoma, refere-se à cidade da antiguidade, situada na região do mar Morto (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2009).

Para compor a personagem Emerson utiliza plantas, flores, sementes e materiais orgânicos que encontra pela mata, além de usar uma maquiagem em tons Amazônicos. Depois das apresentações, devolve as plantas para a terra para que possam se decompor. Conforme observado em algumas entrevistas, Emerson sugere que "Uýra Sodoma é a mata encarnada em uma *drag queen*, que se veste com folhas, bichos e seres míticos do folclore" (VASCONCELOS, 2017), bem como "Uýra é um corpo onde lara, Curupira, Mãe da mata, Mapinguari habitam" (KER, 2018).

Deste modo, podemos observar que a personagem visa transmitir uma imagem mística, voltada para o folclore brasileiro, usando como inspiração entidades da mata para sua caracterização. Além do folclore e da descendência indígena, conforme relatado, Emerson utiliza como inspiração alguns artistas, como, Elza Soares, Elke Maravilha, Ney Matogrosso, David Bowie, Rita Lee, Pablllo Vittar e Dona Odete (KER, 2018; ITO, 2018).

Atualmente, Emerson trabalha como arte-educador na Fundação Amazonas Sustentável (FAS) e viaja com frequência para pequenas comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira com o objetivo de educar sobre conservação ambiental por meio da arte. Um trabalho no qual Uýra tem um papel fundamental. A atuação da eco *drag* tem um forte apelo para as questões ambientais e sociais,

tendo como foco principal as comunidades ribeirinhas da Amazônia, com uma performance que valoriza a diversidade sob diferentes perspectivas, da ecologia a questões de gênero.

Acerca deste caso é possível discutir dois pontos fundamentais, sendo o primeiro a singularidade dessa prática de educação ambiental usando as correntes biorregionalista e etnográfica, bem como a real possibilidade de tornar *queer* a educação ambiental, conforme sugerido por Russel e colaboradores (2002).

"Um pilar do projeto é usar a floresta como inspiração criativa e como ferramenta. Isso conecta muito mais as pessoas com a floresta, que é seu contexto", explica Emerson (PRESS, 2018).

Considerando que nas populações ribeirinhas a floresta é o quintal delas, Uýra visa um trabalho de olhar para natureza e buscar uma reconexão com ela, sendo essa uma característica da perspectiva biorregionalista. Os processos de violência a vida e à natureza, é resultado de um distanciamento do reconhecimento de que fazemos parte do meio ambiente. Deste modo, a corrente biorregionalista se concentra em estimular o sentimento de identidade, pertencimento e conhecimento do meio onde estão inseridas, fazendo com que as pessoas sejam motivadas a cuidar e defenderem o meio ambiente (SAUVÉ, 2005).

O viés etnográfico na ação da Uýra ocorre na valorização da cultura local e a utilização de uma indumentária folclórica para sua prática. Podemos observar isso, por exemplo, na declaração dada por Emerson ao Jornalista Juan Santo do blog Mapingua Nerd:

"Os mitos ao redor do mundo e, especialmente na Amazônia, são representações de seres sobrenaturais que, ao mesmo tempo, encantam pela beleza e geram medo com o mistério. Uýra é essa Beleza e Medo." (SANTOS, 2017).

O outro ponto fundamental é a discussão sobre sexualidade e gênero que tal ação pode trazer, visto toda a violência cotidiana contra gays, bissexuais, lésbicas, transexuais, *drag's*. É importante destacar em tal relato, que ao contrário do que prega o senso comum, *drag* está longe de ser uma arte limitada e a cômica caracterização de um homem como mulher, pois Uýra Sodoma além do engajamento político-sociais, possui um forte ativismo nas questões ambientais. Assim, tal ação simboliza que essa representatividade pode ser essencial para que mudanças aconteçam, sendo imprescindível para outras pessoas se inspirarem e iniciar algo parecido ou fora das ações tradicionais no campo da EA.

"[...] Tenho muito orgulho de ser instrumento de conscientização sobre a nossa floresta e ainda ter a oportunidade de abraçar tantas outras causas como a representatividade gay, a singularidade de cada ser humano e a liberdade de transformação das pessoas", concluiu Emerson Munduruku (GOMES, 2018).

A diversidade faz parte da natureza, tudo é diverso e único, por que seria diferente com os seres humanos? As diferenças entre as pessoas vão desde cor de pele, cabelo, rostos, personalidades, opiniões, sexualidade e gênero. O problema é que ao decorrer dos anos os indivíduos foram se afastando do conceito de

natureza e tentando justificar seu preconceito com a biologia, por exemplo “homem com homem não reproduz”, quando na verdade, este preconceito é a falta de entendimento sobre a própria espécie, o medo de aceitar aquilo que é muito diverso e foge do controle de seu próprio saber. Assim, as ações realizadas pelo arte-educador Emerson Pontes da Silva e sua personagem *drag*, Uýra Sodoma, tornam-se interessantes no contexto da EA, uma vez que o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural, estão preconizados como um dos princípios básicos da EA (Artigo 4º, inciso VIII), conforme a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999).

### Considerações finais

A proposta da personagem Uýra Sodoma traz um questionamento sobre a forma de respeitar as divergentes escolhas de modo de vida do ser humano (gênero, singularidade de cada ser humano e a liberdade de transformação das pessoas) unida a preservação da natureza, através da associação da estética das *drag queens* com mensagens de importância ambiental, transmitidas de forma intensa e lúdica nas comunidades ribeirinhas da Amazônia brasileira.

### Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

CONFORTIN, A. C.; MALACARNE, M.; SGANZERLA, S. P. O Biorregionalismo e a Educação Ambiental em uma Escola do Meio Rural. **Revista da SBEnBIO**, v. 03. p. 819-830, 2010.

GOMES, J. Artista Amazonense ganha reconhecimento nacional como drag queen. **Em tempo**. Manaus, 22 jul. de 2018, p. 25. Disponível em: <http://d.emtempo.com.br/cultura/113355/artista-amazonense-ganha-reconhecimento-nacional-como-drag-queen> Acesso em: 13 set. 2018.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S.; FRANCO, F. M. M. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva. 2009.

ITO, C. Força da natureza. **Revista Trip #274**. São Paulo, 11 jun. de 2018. Disponível em: <https://revistatrip.uol.com.br/trip/uyra-sodoma-criada-por-emerson-munduruku-e-uma-drag-queen-que-se-monta-com-elementos-da-natureza> Acesso em: 13 set. 2018.

KER, J. O Grito da Amazônia em Uýra Sodoma. Revista Híbrida. São Paulo, 30 set. 2018, Disponível em: <https://revistahibrida.com.br/2017/11/30/o-grito-da-amazonia-de-uyra-sodoma/> Acesso em: 13 set. 2018.

NASCIMENTO, R. O. **Saberes locais e educação ambiental: etnografia do cotidiano nas comunidades ribeirinhas da floresta Nacional de Caxiuanã**. 2015. Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade de Lisboa, Lisboa.

PRESS, F. Conheça Uýra Sodoma, a drag queen amazônica comprometida com a floresta. Natureza portal G1. Rio de Janeiro, 26 jul. 2018, Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2018/07/26/conheca-uyra-sodoma-a-drag-queen-amazonica-comprometida-com-a-floresta.ghtml> Acesso em: 13 set. 2018.

ROCHA, D.; DEUSDARA, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. **Alea**, v. 7, n. 2, p. 305-322, 2005.

RODRIGUES, G. de A. Pedagogias *queer* e libertária para educação em cultura visual. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 3, p. 735-745, 2010.

RUSSELL, C.; SARICK, T.; KENNELLY, J. Queering environmental education. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 7, n. 1, p. 54-66. 2002.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em Educação Ambiental. **Educação, Teoria e Prática**, v. 9, n. 16/17, p. 24-35, 2001.

SATO, M.; PASSOS, L. A. Biorregionalismo: Identidade Histórica e Caminhos para a Cidadania. In: SATO, Michèle (Coord.). **Sentidos Pantaneiros**: Movimentos do Projeto Mimoso. KCM: Cuiabá, 2002.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação Ambiental - pesquisas e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

VASCONCELOS, A. Uýra Sodoma mais que uma performance: um grito. **Jornal da ADUA**. Manaus, ago. 2017. p. 11. Disponível em: <http://www.adua.org.br/noticias.php?cod=3697> Acesso em: 13 set. 2018.

## O USO DA IMAGEM COMO LINGUAGEM DE COMUNICAÇÃO: ANÁLISE DE DESENHOS PARA CAPTAR A PERCEPÇÃO DE MEIO AMBIENTE DOS ALUNOS DO IFSP-CÂMPUS SÃO ROQUE

Roberta Rodrigues Miranda

Francisco Azevedo Borges

Alisson dos Reis Canto [dr.alisson.reis@gmail.com](mailto:dr.alisson.reis@gmail.com)

### Resumo

Vários autores concordam que um passo inicial para a Educação Ambiental é a correta construção do significado de meio ambiente, uma vez que em muitas conversas informais ou comentários proferidos, percebemos que os termos natureza e meio ambiente são utilizados como sinônimos. Deste modo, o presente estudo objetivou relatar a experiência da utilização do desenho como estratégia metodológica para captar a percepção de meio ambiente dos alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (1º ano) e Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas (6º semestre) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP-Câmpus São Roque), São Roque, SP. No total foram 63 participantes, sendo 39 alunos do ensino médio, organizados em 10 grupos de três a quatro alunos cada grupo, já no ensino superior, os dados foram coletados junto a 24 alunos, organizados em seis grupos de quatro alunos cada. A metodologia de análise ocupou-se apenas em descrever os elementos representados nos desenhos e categorizá-los nas percepções: romântica/naturalista, pessimista, dominação ou sustentabilidade. Apesar da predominância da presença dos elementos naturais nos desenhos, de modo geral a percepção de meio ambiente dos alunos participantes desse caso foi a de sustentabilidade para os alunos do ensino médio, já para o ensino superior as percepções romântica/naturalista, pessimista e de sustentabilidade foram as mais apresentadas.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, Desenho, Ensino Médio, Ensino Superior.

### Apresentação

A preocupação com as questões ambientais se tornou mais evidente no século XVIII, pois a partir da Revolução Industrial a utilização dos recursos naturais pelos meios de produção foi intensificada. Segundo Garrido e Meirelles (2015), as modificações na vida do ser humano trazidas pela Revolução Científica e depois pela Revolução Industrial contribuíram para o afastamento do homem em relação à natureza, desencadeando assim uma crise ambiental de características globais.

Neste contexto, a Educação Ambiental (EA) surgiu como uma ferramenta para auxiliar na resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade (DIAS, 1992).

Vários autores concordam que um passo inicial para a EA é a correta construção do significado de meio ambiente, uma vez que em muitas conversas informais ou comentários proferidos, percebemos os termos natureza e meio ambiente sendo utilizados como sinônimos. No entanto, não são, uma vez que o conceito de meio ambiente deve considerar os aspectos naturais e sociais. Uma das ferramentas para trabalhar a diferença entre os conceitos de natureza e meio ambiente é a linguagem não-verbal entre elas, o desenho. Vários estudos têm utilizado a estratégia metodológica do desenho, principalmente com crianças e adolescentes, para avaliar a percepção desses com relação ao meio ambiente. Como exemplo, podemos citar o estudo de Cantanhede *et al.* (2016), intitulado "Análise da percepção ambiental, por meio de desenhos, de alunos do ensino fundamental numa escola da zona rural, "chapadinha-MA", bem como o de Santos *et al.* (2017), intitulado "Percepção ambiental e análise de desenhos: prática em curso de extensão universitária".

Segundo Antonio e Guimarães (2005), no desenho a criança realiza tanto o objetivo como o subjetivo relacionado ao seu cotidiano, deixando transparecer o seu inconsciente. Deste modo, faz-se interessante a transposição dessa estratégica metodológica para o público adolescente e adulto, como uma forma de fugir dos discursos prontos sobre meio ambiente e avaliar de fato qual a percepção e representação do conceito de meio ambiente. Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo relatar a experiência da utilização do desenho como estratégica metodológica para captar qual a percepção de meio ambiente dos alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (1º ano) e Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas (6º semestre) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP-Câmpus São Roque), São Roque, São Paulo.

### **Materiais e métodos**

Os instrumentos de coleta de dados utilizados no estudo foram a elaboração de desenhos e análise desses, sendo importante ressaltar que a análise não foi realizada com referências a possíveis aspectos psicológicos. A metodologia ocupou-se apenas em descrever os elementos representados nos desenhos e categorizá-los. Foi utilizada uma abordagem quali-quantitativa para a análise. Na abordagem qualitativa foi utilizada a categoria de percepção apresentada no estudo de Santos et al. (2017), com modificações. A categorização consiste em uma interpretação simples identificando a presença de elementos naturais, artificiais e globalizantes para reconhecer qual a percepção dos sujeitos da pesquisa sobre o meio ambiente. Em seguida, fez-se uso da abordagem quantitativa para a contagem desses elementos nos desenhos.

Os desenhos foram coletados com alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (1º ano) e Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas (6º semestre) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP-Câmpus São Roque), São Roque, São Paulo. No total foram 63 participantes, sendo 39 alunos do ensino médio, organizados em 10 grupos de três a quatro alunos cada grupo, já no ensino superior, os dados foram coletados junto a 24 alunos, organizados em seis grupos de quatro alunos cada.

A dinâmica para obtenção do desenho foi realizada no início da disciplina de Educação Ambiental, antes do conceito de meio ambiente ser exposto pelo professor. Em ambas as turmas, a elaboração dos desenhos foi realizada com o uso de estratégia de atividade em grupos. Os desenhos foram elaborados em uma folha de papel A4 (21 cm x 29,7 cm), podendo utilizar lápis, lápis de cor, caneta pincel ou giz de cera. Os alunos tiveram cerca de 40 minutos para realizar essa atividade. Após a realização dos desenhos, aconteceram apontamentos orais feitos pelos alunos, os quais foram utilizados como parâmetro de complementação das ideias apresentadas nos desenhos.

### **Resultados**

Foram produzidos e analisados 16 desenhos, sendo 10 do ensino médio e 6 do ensino superior. Conforme apresentado na Tabela 1, foram contabilizadas um total de 188 representações (elementos naturais, artificiais e globalizantes).

De modo geral, em ambos os níveis de ensino, os elementos naturais estiveram mais presentes nos desenhos, sendo que representações da fauna, da flora e da água, apareceram em todos os desenhos do ensino superior. Já nos desenhos do ensino médio, apenas a flora foi unanimidade (Tabela 1). Para os elementos artificiais, ou seja, aqueles construídos ou transformados pelo ser

humano, o mais representado pelo ensino médio foi a construção civil. Já para o ensino superior a construção civil e a fumaça, foram os que mais estiveram presentes, ambos em 5 desenhos (Tabela 1). Conforme apresentado na Tabela 1, em alguns desenhos do ensino médio e superior foi representada a Terra, e devido à dificuldade em classificá-la como elemento natural ou artificial, levando em consideração que a representação da Terra indica um entendimento amplificado do meio ambiente, foi criada a categoria dos elementos globalizantes. Nesta categoria foram incluídas representações que embora, aparentemente, não fizessem parte do contexto, durante a explicação dos alunos foi entendida a conjuntura, como por exemplo, um dos grupos do ensino superior que apresentou o símbolo de equilíbrio (yin e yang) estilizado (Figura 2C).

Todas as categorias de percepções criadas por Santos *et al.* (2017) foram observadas nos desenhos, sendo alguns desenhos do ensino médio e ensino superior apresentados na Figura 1 e 2, respectivamente. Enquadraram-se na percepção romântica/naturalista 1 desenho do ensino médio e 3 do ensino superior, sendo que essa apresenta apenas elementos naturais e exclui o ser humano desse contexto. Já a percepção pessimista, ou seja, aquela em que a degradação do meio ambiente é fortemente representada pela ação humana, foi observada em 2 desenhos do ensino médio e 3 desenhos do ensino superior. A percepção dominante esteve presente em 4 desenhos do ensino médio e 1 desenho do ensino superior, sendo a principal característica dessa categoria a grande quantidade de elementos artificiais. A percepção de sustentabilidade foi observada em 5 desenhos do ensino médio e 3 desenhos do ensino superior, sendo que nessa categoria é representada a inter-relação necessária entre o homem e a natureza.

O interessante de se trabalhar com o desenho como estratégia metodológica é que a leitura da imagem desenhada pode ser feita pelo autor e pelo leitor, e neste último caso, existirão tantas interpretações quantos forem os leitores.

### Considerações finais

Os alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (1º ano) e Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas (6º semestre) do IFSP Câmpus São Roque apresentaram as percepções românticas/naturalista, pessimista, dominação e de sustentabilidade sobre meio ambiente, sendo que para os alunos do ensino médio a percepção de sustentabilidade foi predominante, já para o ensino superior as percepções romântica/naturalista, pessimista e de sustentabilidade foram as mais apresentadas.

### Agradecimentos

Agradecemos as turmas de 1º ano do Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio e 6º semestre do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas pela colaboração e participação na atividade proposta.

### Referências

ANTONIO, D. G.; GUIMARÃES, S. T. L. Representações do meio ambiente através do desenho infantil: refletindo sobre os procedimentos interpretativos. **Educação ambiental em Ação**, vol.14, ano IV, Set./Nov. 2005.

CANTANHEDE, M. A.; SILVA, R. L.; SILVA, H.A.; BORGES, T.C. Análise da percepção ambiental, por meio de desenhos, de alunos do ensino fundamental numa escola da zona rural, Chapadinha-MA. **Revista da SBEnBio**. 2016.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992.

GARRIDO, L. S.; MEIRELLES, R. M. S. A trajetória da educação ambiental: aspectos históricos. In: ALVES, M. P.; Meirelles R. M. S.; Figueiró, R. (Org.). **Educação Ambiental: possíveis olhares**. 1ed. Volta Redonda - RJ: Editora FOA, 2015, v. 1, p. 71-83.

SANTOS, F. A. S.; ECKERT, N. O. S.; OLIVEIRA, R. S.; SILVA NETO, H. G.; TEIXEIRA, L. N.; COELHO, A. S. Percepção ambiental e análise de desenhos: prática em curso de extensão universitária. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, p. 156-177-156, 2017.

## Apêndice

Tabela 1. Elementos naturais, artificiais e globalizantes presentes nos desenhos dos alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (1º ano) e Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas (6º semestre).

Elementos Naturais	Ensino Médio	Ensino Superior
Fauna	9	6
Fungos	0	2
Fruto	7	3
Flora	10	6
Água	8	6
Sol	6	5
Solo/terra	1	4
Chuva	4	0
Céu/nuvem	6	3
Gramma	6	5
Gelo/neve	2	5
Montanhas/dunas	2	4
Meteoro	0	1
Rochas	1	1
Praia	2	2
Humano	8	4
Elementos Artificiais	Ensino Médio	Ensino Superior
Rua/Calçada	3	3
Ponte	1	0
Praça	0	1
Barco/navio	2	1
Construção civil	9	5
Desmatamento	0	1
Fumaça	5	5
Poluição sonora	1	0

Lixo	2	3
Automóveis	4	2
<b>Elementos Globalizantes</b>	<b>Ensino Médio</b>	<b>Ensino Superior</b>
Planeta Terra	5	3
Abstratos	1	2

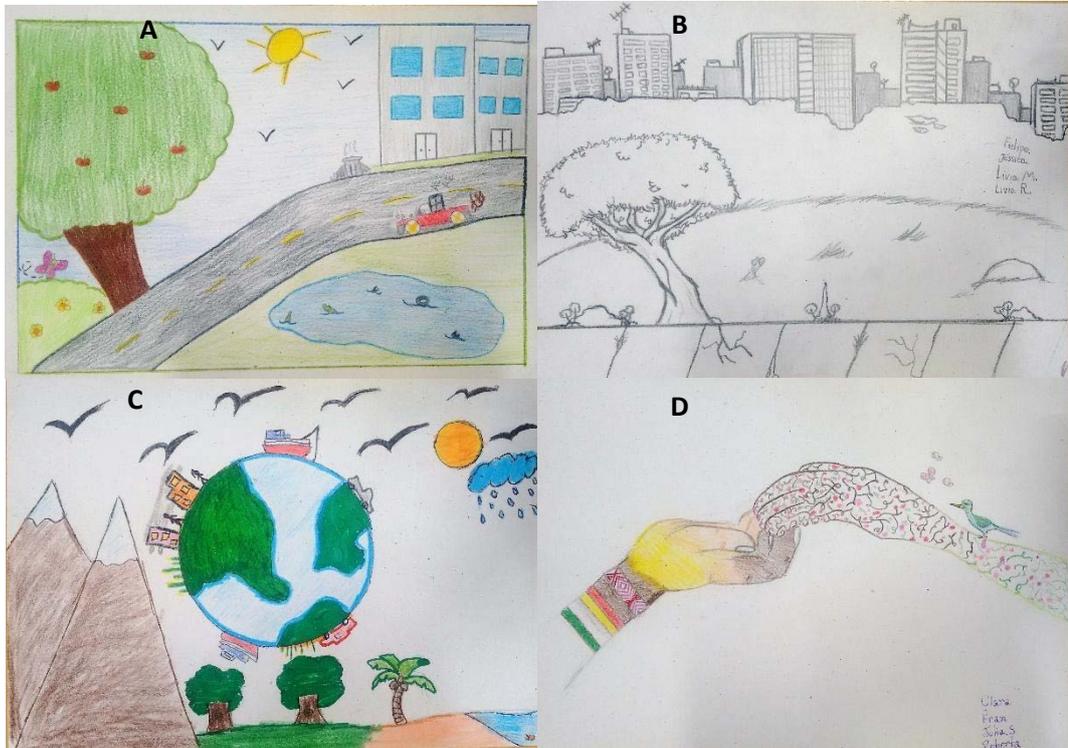


Figura 1. Desenhos que representam o conceito de meio ambiente pelos alunos do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (1º ano). A – Percepção pessimista; B – Percepção dominante; C – Percepção romântica/naturalista e percepção sustentabilidade; D - Percepção de sustentabilidade;



Figura 2. Desenhos que representam o conceito de meio ambiente pelos alunos do curso superior em Licenciatura em Ciências Biológicas (6º semestre). A – Percepção romântica/naturalista; B – Percepção romântica/naturalista e percepção pessimista; C - Percepção romântica/naturalista e percepção dominante.

## ECOTURISMO NA BRASITAL: UMA EXPERIÊNCIA HISTÓRICO-CULTURAL E AMBIENTAL EM SÃO ROQUE

Wagner Lelis Coelho Martins, [lelis.wagner37@gmail.com](mailto:lelis.wagner37@gmail.com)

João Guedes Martins Junior, [joao.guedes.martins.jr@gmail.com](mailto:joao.guedes.martins.jr@gmail.com)

Prof. Dr. Rogério de Souza Silva, [rogerio.souza@ifsp.edu.br](mailto:rogerio.souza@ifsp.edu.br)

Prof. Me. André M. Grub, [andregrub@ifsp.edu.br](mailto:andregrub@ifsp.edu.br)

Prof. Dr. Rafael F. Oliveira, [rafael.oliveira@ifsp.edu.br](mailto:rafael.oliveira@ifsp.edu.br)

Prof. Dr. Ricardo S. Coelho, [ricardocoelho@ifsp.edu.br](mailto:ricardocoelho@ifsp.edu.br)

### Resumo

O presente trabalho é um relato sobre a experiência adquirida pelo projeto de extensão universitária "Ecoturismo na Brasital" no ano de 2018. Nesse período, a ação extensionista focou-se na continuação do trabalho de monitorias ambientais ocorridas desde 2016; no mapeamento dos casarões históricos do centro da cidade de São Roque; e no desenvolvimento da Trilha Astronômica, com réplicas em escala espacial do Sistema Solar. Assim, verificou-se a criação de uma rede de cooperação para desenvolver diferentes medidas e valorizar a região central do município. Conclui-se afirmando que projetos de cunho socioambiental possuem significativo poder de mobilização e apoio de diferentes agentes sociais.

**Palavras-chave:** Ecoturismo, Patrimônio-Histórico, Trilha Astronômica, Preservação Ambiental.

### Introdução

Em uma área de quase 10 alqueires localizada no centro da cidade de São Roque, surgiu, em 1890, a Brasital S/A, que foi uma das primeiras fábricas têxteis do Estado de São Paulo e do país (MALUF, 1991). Durante muitos anos a fábrica produziu brins, popolines, tecidos adamascados, colchas e atoalhados e era reconhecida comercialmente no mercado brasileiro com exportações para diversos lugares.

Desativada desde a década de 1970, a prefeitura de São Roque, em conjunto com o governo do Estado de São Paulo, a reabriu, em 1989, como um espaço cultural conhecido atualmente como Centro Educacional, Cultural e Turístico (CECT) Brasital, onde ocorrem atividades diversas (dança, música, cursos profissionalizantes, biblioteca municipal, etc.). E Hoje atende, mensalmente, mais de 800 pessoas (CAZETTA *et al.* 2015).

Desde 2015 ocorre na localidade o projeto extensionista denominado "Ecoturismo na Brasital: uma experiência de turismo histórico, cultural e ambiental em São Roque", que busca investigar a história e estórias da antiga fábrica têxtil da cidade. Assim, a partir de 2016 começa-se a transmitir conhecimento levantado por servidores, bolsistas e voluntários do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus São Roque (IFSP/SRQ) aos visitantes e turistas por meio de um sistema de monitoria histórico-cultural e Educação Ambiental (EA), desenvolvido todos os domingos nas dependências da antiga fábrica. Para isso, placas com identificação de árvores e placas histórica que relatam a história de cada prédio do local foram instaladas no CECT Brasital (SILVA e MARTINS, 2017).

Para o ano de 2018, projetou-se a criação de Trilhas Astronômicas no CECT Brasital, com réplicas do Sistema Solar que elucidam as distâncias dos planetas entre si e em relação ao Sol, com o objetivo de ajudar a compreender a dimensão que os livros didáticos não conseguem representar. Então, aproveitando a extensão da localidade e baseando-se no projeto "O Sistema Solar no Parque" - que ocorre na cidade de Natal, no Rio Grande do Norte - surgiu a ideia de instalação de uma espécie de Trilha Astronômica, com os oito planetas do Sistema Solar em escala espacial ao longo do espaço (COSTA, 2016).

Cidade com mais de 350 anos, a região central de São Roque possui diversos casarões, muitos datados do século XIX. No entanto, atualmente essas construções sofrem com um relativo descaso. Assim, com o intuito de valorizar esses prédios antigos, o IFSP/SRQ, em parceria com setores sociais do município, iniciou um projeto denominado “Roteiro dos Casarões de São Roque”. A ação (em andamento) visa identificar e mapear os Casarões da cidade, analisar os documentos que constam em cartório de imóveis, comparar fotos antigas com as imagens recentes, produzir um catálogo online com as imagens, expor em espaços adequados e produzir placas explicativas contendo parte da história dos Casarões (IFSP/SRQ, 2018).

A conscientização ambiental e preservação do patrimônio histórico-cultural dos frequentadores dos espaços, a preservação e divulgação do CECT Brasital e do Centro Histórico da Cidade de São Roque foram os maiores motivadores para a escolha deste projeto. Sendo assim, objetivou-se em dar continuidade nas visitas monitoradas pelos prédios do CECT Brasital que ocorrem desde 2016, especialmente a EA que ocorre dentro das matas localizadas ao redor dos prédios; o mapeamento dos casarões da região central de São Roque e a instalação de uma réplica do Sistema Solar em escala nas dependências da localidade. Esses objetivos serão, possivelmente, alcançados devido a mobilização e participação de diferentes agentes sociais.

### **Materiais e métodos**

O projeto Ecoturismo na Brasital foi criado em 2015 e teve como objetivo a preservação do CECT Brasital e a difusão de consciência ambiental nos frequentadores por meio de visitas monitoradas, em que são relatadas histórias da tradicional indústria de tecidos da cidade, causos que levantam a imaginação dos visitantes e turistas. A visita formada é constituída por uma pequena caminhada de aproximadamente 30 minutos, em que os participantes podem realizar a identificação de algumas das árvores no trajeto e ainda utilizar a tecnologia de QR Code para facilitar sua interação com o ambiente.

Com o sucesso do projeto, para o ano de 2018 surgiu a parceria com diferentes setores sociais da cidade para a realização o mapeamento dos casarões históricos localizados no centro de São Roque e também a ideia de instalação do Sistema Solar em escala.

Então, para a realização do mapeamento dos casarões históricos, e já com o conhecimento prévio das ruas do centro da cidade de São Roque, recorreu-se à prática do trabalho de campo para registrar e demarcar os casarões, e assim definir os prédios antigos que seriam posteriormente pesquisados (essa ação contou com a participação de Historiadores, Arquiteto e comerciantes locais).

Com os casarões já escolhidos, foi necessário então o auxílio de uma fotógrafa da cidade, para registrar de maneira profissional todos os prédios históricos para posteriormente ser expostas em locais adequados em eventos na cidade.

Paralelamente a isso e seguindo o planejamento do projeto permanente “O Sistema Solar no Parque”, que ocorre no Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte, em Natal, no Rio Grande do Norte, surgiu da instalação de uma trilha astronômica no CECT Brasital, com o intuito de auxiliar educadores de São Roque e região em atividades fora da sala de aula, além de aumentar o número de frequentadores da localidade (COSTA, 2016).

Para isso, o planejamento inicial da Trilha Astronômica seria a confecção de maquetes em escala real de tamanho de cada um dos oito planetas que ficariam

instaladas na pista de caminhada em frente ao CECT Brasital; e a representação do “Sol” seria instalada no portão de entrada principal do espaço. Entretanto, pela dificuldade de encontrar materiais para as maquetes, foram optadas o desenvolvimento do Sistema Solar por meio de placas indicativas.

Para o desenvolvimento e levantamento das informações que estão contidas nas placas do Sistema Solar em escala ao longo das trilhas no CECT Brasital e a demarcação da posição das placas de cada um dos oito planetas, além dos planetas-anões, recorreu-se ao das áreas de Física e Geografia (docentes do IFSP/SRQ). Além disso, o mapeamento do espaço se dará através da utilização de um Drone, que esquematizará todo o interior do espaço e assim permitirá a demarcação de cada ponto que receberá uma placa.

### Resultados e discussão

Para o levantamento e mapeamento dos casarões históricos foram tiradas mais de 100 fotos com a câmera do celular e definiu-se 43 casarões diferentes para a realização do segundo passo, que era a fotografia profissional. Assim, com o auxílio de uma fotógrafa da cidade, os 43 casarões foram fotografados profissionalmente (Figura 1).



Figura 1. “Roteiro dos Casarões de São Roque”. Fonte da imagem: Tatiane Souza, 2018.

Para a divulgação e exposição do projeto “Roteiro dos Casarões de São Roque”, criou-se um logotipo (Figura 2).

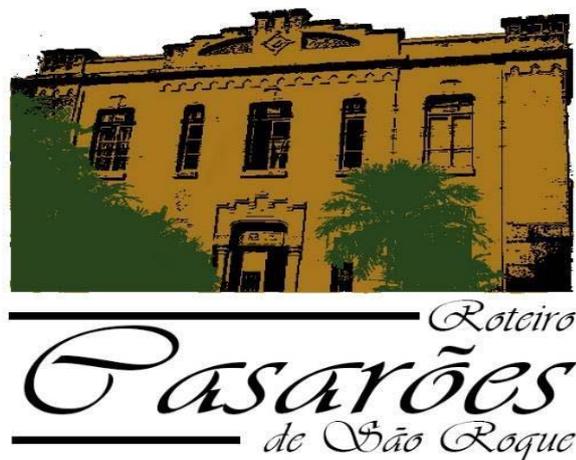


Figura 2. Logotipo do projeto “Roteiro dos Casarões de São Roque”. Fonte da imagem: Própria, 2018.

A confecção de placas para o Sistema Solar em escala espacial foi concretizada por meio de parceria com o curso de marcenaria que ocorria no CECT Brasital. As placas foram anexadas em estruturas de madeira e instaladas em cada marco (Figura 3). As placas em si, elaboradas e impressas em folha sulfite (papel A4), foram devidamente plastificadas para que resistam às chuvas e algumas outras eventualidades.



Figura 3. Placa de demarcação espacial de cada planeta (Ex: Mercúrio). Fonte da imagem: Própria, 2018.

Todas as ações realizadas nos quatro anos de projeto (2015-2018) foram divulgadas em um blog confeccionado pelos próprios alunos bolsistas e voluntários do projeto, além de todas as atividades de Educação Ambiental que ocorrem semanalmente. Assim, foram divulgadas as matérias relacionadas ao mutirão da limpeza, as monitorias ambientais aos domingos, ao mapeamento dos casarões históricos da cidade, aos congressos acadêmicos em que os trabalhos foram apresentados e todas as outras atividades que ocorreram nesse período.

Por causa da repercussão positiva do projeto na cidade e na região, foram construídas algumas parcerias com os comerciantes locais, de suma importância para a realização do projeto extensionista: parceria com 2 restaurantes da cidade, que garantiu o fornecimento de almoço (marmitas) para toda a equipe de bolsista e voluntário que desenvolve as atividades aos domingos.

Nesse período curto, essa nova fase do projeto extensionista "Ecoturismo na Brasital" obteve alguns resultados positivos, entre esses, notou-se um aumento significativo no número de visitantes, especialmente aos domingos – dia em que ocorre as visitas monitoradas. Percebeu-se também a interação dos frequentadores do espaço com as placas de identificação de árvores e dos antigos prédios.

### Considerações finais

As universidades públicas são um importante espaço para produção, acumulação e disseminação de conhecimento. Elas se baseiam em três bases: ensino, pesquisa e extensão. A extensão é a ação que se aproxima da

comunidade e que faz com que o conhecimento científico saia da universidade e tenha um impacto, esta é a principal explicação para o projeto "Ecoturismo na Brasital" ter uma importância na cidade de São Roque atraindo a participação de diferentes setores sociais (Fotógrafos, Historiadores, Arquiteto e comerciantes).

Uma das perspectivas futuras do projeto é desenvolver visitas monitoras na Trilha Astronômica (em construção) e no roteiro dos casarões da região central; aplicar um questionário para as pessoas que fizeram a visita, e, com esses dados, apontar quais são as principais ações a serem aperfeiçoadas no projeto.

### Referências

CAZETTA, B. G.; CRUNFLI, B. M.; PERES, R. M. **Turismo ecológico e cultural em São Roque**: uma experiência de ecoturismo no Centro Cultural Educacional e Cultural Brasital. São Roque, SP: IFSP, 2015.

COSTA, J. R. V. O Sistema Solar no Parque. **Parque da Cidade em Revista**. v. 2, n.1, p. 29-33, 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, CÂMPUS SÃO ROQUE (IFSP/SRQ). **Instituto Federal e Guto Issa desenvolvem projeto sobre os Casarões de São Roque**. Disponível em: <<http://srq.ifsp.edu.br/index.php/ultimas-noticias/471-instituto-federal-e-guto-issa-desenvolvem-projeto-sobre-os-casaro-es-de-sao-roque>> Acesso em: ago. 2018.

MALUF, M. **Centro Cultural e Educacional Brasital**. São Roque – SP. 1991. Disponível em: <<http://cesteroin-tercambiocultural.blogspot.com.br/2011/07/brasital.html>>. Acesso em: ago. 2018.

REIS, S. A. Trilha "Caminho das Águas" (Complexo da Brasital, São Roque - SP): considerações preliminares sobre condições ambientais e plano de ações mitigadoras. **Scientia Vitae**. v. 3, n. 9, p. 38-48, 2015.

SANTOS, J. S. Editado por Dométrio Vecchiolli. **São Roque de Outrora**. Merlot Comunicação. São Roque/SP, 2010.

SILVA, R. S.; MARTINS, W. L. C. **Relato de Experiência**: preservação histórico-cultural e natural do Centro Educacional e Cultural Brasital. São Roque/SP. IFSP, 2017.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ATIVIDADE DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Micael Cristian dos Santos  
Natália Figueiredo Cardoso  
Jessica Ione Machado de Oliveira  
Gabriella Anhê Parpinelli  
Nathalia Abe Santos, [abe.nathalia@ifsp.edu.br](mailto:abe.nathalia@ifsp.edu.br)

### Resumo

Este trabalho apresenta parte dos resultados obtidos com o desenvolvimento projeto de extensão "Tramas da Sustentabilidade". Tal projeto aborda aspectos da sustentabilidade e busca contribuir com o desenvolvimento cidadão da comunidade através de ações que contribuam para o crescimento individual e coletivo. As atividades relatadas foram desenvolvidas em parceria com CRAS do Bairro Paisagem Colonial de São Roque e com público de crianças para estimular reflexões sobre as práticas da sociedade em relação ao meio ambiente apontando a importância da sustentabilidade. Buscou-se atender as necessidades que a comunidade apresentava com oficinas, rodas de conversas e atividades voltadas ao tema sustentabilidade, envolvendo a participação de professores e alunos do IFSP de São Roque e a instituição parceira. As atividades desenvolvidas nortearam a reflexão por parte dos participantes acerca de atitudes sustentáveis, de maneira que as crianças entenderam que com atitudes individuais e simples é possível conservar e posteriormente melhorar a qualidade do meio ambiente mudando a realidade que estão inseridos. Em suma, é importante ressaltar que foi observada a aproximação entre a comunidade externa e a do campus bem como foi iniciado um processo de conscientização dos participantes promovendo uma perspectiva ambientalmente e socialmente correta.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Meio Ambiente, Educação Ambiental.

### Introdução

Sob a forma dos recursos naturais e ambientais, o homem passou a utilizar o meio ambiente como provedor de conforto. Assim, muito das dinâmicas populacionais e da própria prosperidade econômica das diversas sociedades humanas, foi influenciada pela disponibilidade destes recursos, tanto na forma qualitativa quanto quantitativa (HUBERMAN, 1971; RANDALL, 1987; LOMBORG, 2001).

Todavia, na mesma forma que os recursos naturais e ambientais nos fornecem conforto e promovem a manutenção e o florescimento das inúmeras sociedades humanas, a ação antrópica gera uma série de externalidades e pressões negativas que se traduzem em uma degradação ou depreciação do meio ambiente. Isto, tanto na forma relativa individual (maior pressão gerada por indivíduo) quanto absoluta total (uma maior pressão é gerada devido ao aumento da população e mesma função desse aumento individual) (KAMOGAWA, 2003).

Assim, o atual modo de desenvolvimento com consumo desenfreado aprofundou a crise ambiental devido às indústrias utilizarem os recursos para produção em grande escala e não se preocuparem na capacidade de eles se renovarem (ZANIRATO & ROTONDARO, 2016). Recorrente a isso, uma nova consciência foi presenciada, com a adoção do conceito Desenvolvimento Sustentável. De acordo com o Relatório Brundtland, Nosso Futuro Comum (1987), "O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades."

A educação ambiental é um importante instrumento para a luta por uma sociedade sustentável. Além de visar mudanças individuais de comportamento, ela deve ser uma luta coletiva que exerça influência sobre a legislação e as

decisões governamentais. Nesse sentido, existem vários dispositivos legais no Brasil denotando a importância da educação ambiental. Dentre eles, destaca-se o Artigo 225 da Constituição Federal, que institui que 'Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao Poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações' (BRASIL, 1988).

A Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 institui a Política Nacional de Educação Ambiental que define como educação 'os processos por meio dos qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade'. Desta forma, para a criação de uma sociedade sustentável, Capra (1996) afirma ser necessária uma nova percepção da realidade que promova revitalização de todos os setores, de modo que os princípios ambientais se manifestem neles, principalmente, como princípios de educação.

Desta forma é possível construir uma nova ideologia social contemporânea baseada no princípio de coletividade, constituída por uma maior preocupação em relação às práticas antrópicas e suas respectivas consequências para o meio ambiente e a qualidade de vida. Jacobi (2003) afirma que o papel da sustentabilidade neste novo século é a reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e sobre a interferência humana sobre o meio ambiente que teve consequências negativas em termos quantitativos e qualitativos.

Há, portanto, um aumento proporcional, tanto da preocupação referente às questões socioambientais, quanto da implementação delas nas Instituições de Ensino. Tal prática visa, principalmente, a formação de um cidadão portador de novos valores sociais relacionados à relevância de práticas, ideologias, habilidades e conhecimentos para a conservação do meio ambiente. Desde um nível local, até um parâmetro globalizado, a educação ambiental apresenta-se extremamente relevante para proporcionar, à população, maior criticidade e sensibilidade para com as condições de degradação do meio natural, níveis de gravidade e processos de minimização, ou reversibilidade, dos impactos gerados. A reflexão, gerada a partir do conhecimento, proporciona uma responsabilidade para o indivíduo e o insere na sociedade de maneira mais efetiva, alterando a postura alienante e passiva, e oferecendo a ele uma maior conscientização e, conseqüentemente, capacitação para alterar a realidade.

Diante do exposto, é evidente a importância do desenvolvimento de Educação Ambiental e o projeto de extensão "Tramas da Sustentabilidade" é voltado ao desenvolvimento e aplicação do conceito de sustentabilidade por meio de atividades interdisciplinares associadas a promoção da educação ambiental na comunidade regional. O público era composto por jovens e crianças de 8 a 13 anos.

Dentre as metodologias que podem ser trabalhadas com educação ambiental, as chamadas lúdicas são mais atrativas para as crianças, pois conforme Wajskop (2012) "a brincadeira é o resultado de relações interindividuais, portanto, de cultura. A brincadeira pressupõe uma aprendizagem social. Aprende-se brincando".

Para Silva (2016) brincadeira é reconhecida na Educação Infantil como uma atividade humana na qual as crianças assimilam e recriam experiências socioculturais dos adultos, levando-as a promover construção de conhecimento e desenvolvimento numa dinâmica que tem como referência suas interações. A

ludicidade do brinquedo e das brincadeiras pode revelar um caminho para o processo de significativas aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento. A educação ambiental numa dimensão atitudinal, não ficaria fora desse processo, uma vez que as relações com o ambiente estão fortemente marcadas na vida das crianças. Muitas vezes o consumismo define essa relação através da idealização, confecção, comercialização e utilização do brinquedo, e nas interações do ser brincante.

Assim, foram realizadas atividades lúdicas com crianças objetivando o desenvolvimento de reflexão sobre problemas ambientais, econômicos e sociais impactados devido às alterações humanas no meio ambiente, bem como estimular a tomada de decisões mais sustentáveis para contribuir para a melhoria da qualidade e preservação do meio ambiente através de um projeto de extensão.

### **Materiais e métodos**

O projeto de extensão "Tramas da Sustentabilidade" trabalhou juntamente com o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) de São Roque localizado no Bairro Paisagem Colonial teve como foco a realização de oficinas, roda de conversa e atividade lúdicas sobre sustentabilidade e educação ambiental, considerando aspectos social-cultural-histórico, atendendo em média 15 crianças por atividade com idade entre 8 a 13 anos uma vez por semana.

Neste projeto os alunos do IFSP campus São Roque trabalharam e aplicaram seus conhecimentos adquiridos durante o curso, buscando também adquiriram outros relacionados à atividade de extensão. Foi selecionado uma bolsista para representar o projeto em todas as frentes, mas também houve a participação de outros alunos da instituição visando aprimorar seus conhecimentos e experiências com as atividades de extensão, podendo aplicar as competências adquiridas em planos acadêmicos e completando a carga horária necessária para estágio.

Os estudantes do IFSP foram orientados sobre o objetivo e importância do mesmo e de suas responsabilidades. Foi delegado aos discentes o desenvolvimento e execução das ações do projeto, como preparar instrumentos de avaliação, coletar e auxiliar na análise dos dados para melhor reflexão de todo o processo; elaborar materiais de divulgação sobre as atividades do projeto. Foi estabelecido a realização de reuniões quinzenais entre os integrantes e a coordenadora do projeto para relatar experiências, avaliá-las e possíveis formas de aprimorá-las.

Foi necessário um encontro para elaboração de um cronograma para as atividades a serem desenvolvidas na orientação de um professor. Após o cronograma delimitado, divulgamos o cronograma para a comunidade e passamos a executar as atividades e relatar a experiência em reuniões quinzenais.

Todos os encontros realizados no CRAS foram com oficinas com atividade lúdicas e rodas de conversas em torno do tema sustentabilidade. As atividades já realizadas foram para despertar na comunidade a conscientização a respeito dos impactos das atividades humanas no meio ambiente e na qualidade de vida. Dentre as atividades, foi desenvolvido a elaboração de um brinquedo, utilizando materiais recicláveis, elaboração de mascotes com materiais recicláveis, debates sobre sustentabilidade, consumo consciente e gincanas sobre reciclagem.

### Resultados e discussão

O trabalho com o público infantil e jovem é muito importante, uma vez que as crianças e os jovens de hoje serão os futuros tomadores de decisão do mundo. Outro ponto que reforça a importância de se trabalhar a sustentabilidade com jovens e crianças é o fato de que os principais hábitos de um indivíduo são desenvolvidos desde cedo, durante a infância.

Durante o desenvolvimento das atividades foi observado que as crianças compreenderam o conceito e a importância da sustentabilidade. Outros conceitos também foram trabalhados, tais como os 5 R's; a diferença de orgânico e inorgânico, de reaproveitar e reciclar; a definição de lixo, diferenciação entre resíduo e rejeito e entre aterro e lixão; o tempo de vida útil e a disposição adequada de cada material foram bem assimilados e desenvolvidos, conforme Figura 1, 2, 3 e 4 a seguir.



Figura 1. Apresentação de conteúdo. Fonte da imagem: dos autores, 2018.



Figura 2. Oficina de reutilização. Fonte da imagem: Arquivo pessoal dos autores, 2018.



Figura 3. Mascote feito com materiais reutilizáveis. Fonte da imagem: dos autores, 2018.



Figura 4. Gincana da sustentabilidade. Fonte da imagem: dos autores, 2018.

As crianças puderam aprender mais sobre a sustentabilidade, tanto na teoria quanto na prática e conhecer uma maneira de desenvolver atitude mais saudável na relação do ser humano com o meio ambiente e que cada pequena ação sustentável é uma contribuição positiva para o planeta.

Outro ponto importante observado foi que a brincadeira é fundamental para o desenvolvimento das crianças, e ao brincar estas recriam as atividades histórico-culturais dos adultos, aprendem a trabalhar em equipe e a se sentirem parte integrante do meio que convivem, respeitando-o.

Além do mais, no decorrer das atividades lúdicas, foi refletido que a coletividade é uma forma de crescer, que a divisão de tarefas e responsabilidades pode proporcionar qualidade nos resultados de nossas intenções, e que um grupo de pessoas pode transformar a sociedade. Dessa forma os jovens iniciaram o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade, de outros conteúdos e aprendizados que podem levar por toda a vida e que podem ajudá-los a transformar sua realidade através de pequenas atitudes.

Foi apresentado para as crianças que a partir de pequenas atitudes diárias é possível não só ajudar a preservar a saúde do planeta, mas também criar um ambiente melhor para se viver. O que permitiu o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade ou pelo menos o início do entendimento, pois a Sustentabilidade é uma palavra extensa e complexa que precisa ter um significado sucinto para as crianças. É através de uma atitude que explica a palavra que as crianças atribuem significados. Por isso, é essencial sempre tratar este assunto de forma bem lúdica e

leve, usando explicações que façam parte do universo deles, de forma que eles realmente entendam.

As atividades também procuraram mostrar que cada um está ligado a um estilo de vida e, conseqüentemente, o meio ambiente sofre os impactos dessas ações e que é necessário a conscientização sobre a responsabilidade de cada cidadão para a garantia de condições de vida adequadas a todos e sobre como as pequenas atitudes em relação à redução da quantidade de resíduo sólido pode ajudar a preservação do meio ambiente.

Não se pode deixar de relatar as dificuldades. A falta de público fixo para os encontros, incluindo a indisponibilidade do material áudio visual que facilitaria a compreensão das apresentações e infelizmente, houve problemas com o descarte dos materiais usados no ambiente do CRAS, no qual as lixeiras de coleta seletiva foram proibidas de serem usadas e havia poucas lixeiras distribuídas até mesmo no entorno do local, fato que comprometeu a adoção do hábito das crianças de "jogarem lixo no lixo". Tais entraves evidenciam a importância da educação ambiental e que esta se faz necessária entre os adultos também.

Mesmo que o público não tenha sido fixo, o que pode implicar na baixa eficiência do desenvolvimento da educação ambiental, as atividades e experiências foram produtivas, pois o primeiro passo rumo à conscientização foi dado. No entanto, é muito importante que ações voltadas a educação ambiental continuem com as crianças pois a educação ambiental se efetiva à longo prazo.

No geral, as crianças realizaram comentários relevantes e fizeram questionamento que elevaram o nível do aprendizado, o que evidenciou o interesse, participação e reflexão acerca dos temas trabalhados. O acesso ao conhecimento, dando a oportunidade de aprendizados específicos, contribuindo com a disseminação de informações locais relevantes e estimulando a análise crítica sobre nossas ações, é o caminho mais eficiente para revertermos práticas atuais, a fim de refletirmos e agirmos de modo mais integrado ao planeta, conscientes do nosso papel em garantir condições melhores para as gerações futuras.

Entre os resultados positivos, tem-se que os estudantes estagiários do IFSP-SR oportunizaram a prática e o compartilhamento dos aprendizados construídos durante a curso universitário, expandiram o conhecimento da sala de aula para a comunidade. A experiência também proporcionou a flexibilização do currículo de graduação de maneira que possibilitou a formação mais ampla e humana dos estudantes estagiários do projeto.

### **Considerações finais**

O projeto "Tramas da Sustentabilidade" ampliou os horizontes dos estudantes a respeito da importância da educação ambiental na fase infantil e na pré-adolescência, com o objetivo de prepará-los para serem adultos conscientes, preocupados com os recursos naturais e participativos em decisões ambientais. Ainda, os estudantes universitários aprenderam com as leituras e que há muitas formas práticas de educar.

Em relação ao público alvo, foi demonstrado que ao conhecer as informações corretas sobre manejo, tratamento e descarte de resíduos sólidos, é possível adquirir a prática de descarte correto dos resíduos produzidos no cotidiano, diminuição do desperdício nas compras excessivas e do reaproveitamento de materiais.

Tais ações são de suma importância para a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida e precisam ser constantes e acessíveis, vinculadas à realidade local, a fim de se tornarem hábitos, alcancarem um número maior de seguidores e preservar os recursos que ainda existem.

Para trabalhar a sustentabilidade com crianças, é importante que exista um envolvimento tanto no nível teórico quanto também na prática, pois ações sustentáveis é um bom caminho para engajar os jovens a desenvolverem uma mentalidade mais crítica sobre o uso dos recursos naturais e o relacionamento com o meio ambiente. Sendo que, enquanto a escola ensina aos jovens sobre o porquê e a forma de desenvolver uma postura responsável em relação à sustentabilidade, é papel da sociedade incentivar a prática e a consequente transformação.

Por fim, neste projeto de extensão foi possível trabalhar educação ambiental através da temática sustentabilidade com criança para iniciar a conscientização e foi evidenciado a importância do trabalho de centros, como o CRAS, e de projetos para a formação cidadã.

## Referências

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e de outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971. p.339.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

LOMBORG, B. **O ambientalismo cético**. São Paulo: Campus, 2001. p.506.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o Meio Ambiente**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 02 de Mai. 2018.

RANDALL, A. **Resource economics: an economic approach to natural resource and environmental policy**. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1987. p.434.

SILVA, C. R. **Sustentabilidade socioambiental na inclusão social infantil por meio das culturas de pares na perspectiva dos estudos sobre infância**. Paraíba: CINTEDI, 2016.

ZANIRATO, Sílvia Helena; ROTONDARO, Tatiana. Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 88, p. 77-92, 2016.

WAJSKOP, G. **Brincar na Educação Infantil: uma história que se repete**. VI. 34. São Paulo: Cortez, 2012.

KAMOGAWA, F. O. L. **Crescimento econômico, uso dos recursos naturais e degradação ambiental: uma aplicação do modelo EKC no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências) –ESALQ/ USP. Piracicaba, p.25, 2003.

## MATEMÁTICA LÚDICA E DIVERTIDA NAS REDES SOCIAIS

**Amanda Santos Souza**

**Brianda Alves Ferreira**

**Laurindo Daniel Silva da Rocha**, laurindo@ifsp.edu.br.

### Resumo

O projeto de criação da página Matemática Lúdica e Divertida no Facebook é parte de um projeto maior cujo objetivo é desenvolver oficinas de materiais didáticos, curiosidades matemáticas através de uma forma lúdica, facilitando assim a compreensão de conceitos e estimulando o interesse do estudante por esta área. A página busca popularizar esta ciência através da exposição de materiais desenvolvidos por bolsistas, orientador e voluntários do projeto. A criação da página na rede social se deve ao fato de que muitos estudantes, professores e curioso têm acesso a essa plataforma e através dela pretende-se transmitir aos seguidores uma visão diferenciada da matemática.

**Palavras-chave:** Matemática, Divulgação da Matemática, Ensino de Matemática, Matemática Lúdica e Divertida, Popularização da Matemática.

### Introdução

As redes sociais fazem parte do dia a dia da maioria dos jovens brasileiros. Aplicativos tornam-se cada dia mais dinâmicos e atrativos o que acaba fazendo uma grande parte dos adolescentes passarem muitas horas conectados.

As TICs (tecnologias da informação e comunicação) consistem em todos os meios técnicos de comunicação como computadores, tablets, celulares, através de rede com fio, cabo ou sem fio. Essas novas tecnologias tornaram-se frequentes diariamente no dia de crianças e adolescentes, através de jogos e redes sociais. Esse avanço tecnológico faz com que a educação necessite urgentemente ser renovada, tornando o aprendizado mais atrativo, a criação da página "Matemática Lúdica e Divertida" faz parte desses avanços necessários, pois ela engloba as TICs com conteúdos matemáticos, usando das novas ferramentas para transmitir conhecimento.

De acordo com Lobo, A & Maia, L. (2015), a tecnologia é um auxiliar muito importante no processo de ensino e é dever da instituição propor currículos bem elaborados e capacitar seus professores.

Outro fator de importância a ser mencionado, é que uma boa parte dos estudantes possuem muitas dificuldades em compreender os conceitos matemáticos, segundo Silva, A & Martins, S.(2000), muitas das dificuldades que os jovens encontram nos seus estudos, se deve ao fato de que muitos professores não relacionam explicitamente os conteúdos abordados à sua realidade.

É importante desenvolver o interesse pela matemática, pois se trata de uma ciência recorrente no dia a dia e no desenvolvimento de grandes projetos, realizamos contas para ir ao mercado, para tomar a dose certa de algum remédio, construir prédios e navegar. Como se pode perceber a matemática esta presente em tudo. Porém, ensinar matemática faz com que o educador tenha várias indagações, como por exemplo, "como ensinar Matemática?" ou "E como torna-la atrativa aos meus alunos?".

Buscando os parâmetros Curriculares Nacionais e as práticas pedagógicas de inúmeros teóricos – Piaget, Vygotsky, Dewey, Paulo Freire – que buscam uma nova sala de aula, atendendo ao novo cenário educacional, percebe-se a necessidade de criar e recriar novas formas de aprender, tendo como objetivo fundamental fazer com que o aluno crie habilidades e competências e por isso o professor deve saber o porquê de estar ensinando determinado assunto e como relaciona-lo com a realidade de seu aluno. Essas questões abordadas são

recorrentes nas publicações da página criada, que possui como um dos principais objetivos facilitar a procura do professor em busca de materiais lúdicos, capazes de cativar a atenção de seus alunos, fazendo com que eles desenvolvam a curiosidade e habilidades referentes à matemática, uma matéria que muitos possuem dificuldades de compreender. Busca-se também divulgar e popularizar conceitos matemáticos para todas as pessoas que possuem curiosidade na área de exatas, independente da faixa etária e nível de escolaridade, todos encontram conteúdos atrativos.

### **Materiais e métodos**

O principal material utilizado no desenvolvimento do trabalho foi o computador e algumas de suas ferramentas de edição de vídeos e imagens, internet e a rede social Facebook.

Os métodos abordados foram divulgações de vídeos, charadas, piadas e curiosidades encontradas em diversos sites e livros didáticos e paradidáticos, buscando sempre transmitir conhecimento de uma maneira lúdica, divertida e de fácil compreensão.

Todo conteúdo publicado é seguido de uma breve explicação e as curiosidades numéricas e geométricas sempre contém uma ou mais demonstrações. Essa abordagem é o que diferencia a página "Matemática Lúdica e Divertida" das demais páginas existentes e que proporciona uma aprendizagem mais concreta, além de um interesse maior pela parte dos professores que acessam a página, por perceberem a seriedade com que ela foi elaborada.

Dede sua criação em 13 de Abril de 2017 a 26 de outubro de 2017 a página teve publicações diárias.

### **Resultados e discussão**

A página teve uma aceitação melhor do que a esperada, tendo recebido curtidas de todas as partes do Brasil e também de vários países do mundo. Foi possível obter boa resposta dos seguidores da página, muitos deles enviam mensagem para os administradores incentivando, dando palpite e enviando questões para serem abordadas em futuras publicações. A página "Matemática Lúdica e Divertida" consta até a data de hoje 14/09/2018 com mais de 11 mil e 700 seguidores, sendo estes 100% orgânicos (pessoas reais) nunca foi utilizado à ferramenta de "impulsionar publicação" que o Facebook disponibiliza para gerar curtidas e seguidores. Outro fator que ilustra como o trabalho realizado foi bem recebido é a avaliação de 5 estrelas num total de 5 com várias avaliações comentadas contendo críticas positivas e construtivas (veja as figuras 1 e 2)

Entre as mensagens recebidas é possível identificar que muitos professores utilizam a página como base para levar materiais atrativos aos seus alunos, muitos deles ainda mencionam a página em sala de aula para que seus alunos possam acompanhá-la.

Entre o público atingido nota-se a presença de muitos estudantes de exatas e jovens que possuem a intenção de ingressar em um curso nesta área, muito disso se deve ao fato de que as publicações realizadas tiveram maior divulgação em grupos de matemática e universitários.

De acordo com os dados obtidos através das ferramentas do facebook é possível analisar que o maior percentual de seguidores são mulheres com maior faixa etária entre os 25 aos 44 anos. A maior faixa etária de homens é de 25 aos 34 anos. Os dados da página também relatam que os três países que mais tem

seguidores na página são do Brasil, Portugal e Angola (o que, provavelmente, possa ser explicado pelo fato das publicações serem feitas em português, idioma falado nos três países). Quando se analisa as cidades brasileiras com maior número de seguidores São Paulo vem em primeiro lugar, seguido por Rio de Janeiro e Brasília.

Os dados da coleta de campo estão organizados nas tabelas e figuras abaixo.

A área de coleta que demonstra o número de seguidores e fãs da pagina e avaliações (Figura1 e 2).



Figura 1. Área de coleta (círculo vermelho).  
Fonte da imagem: Facebook, 2018.

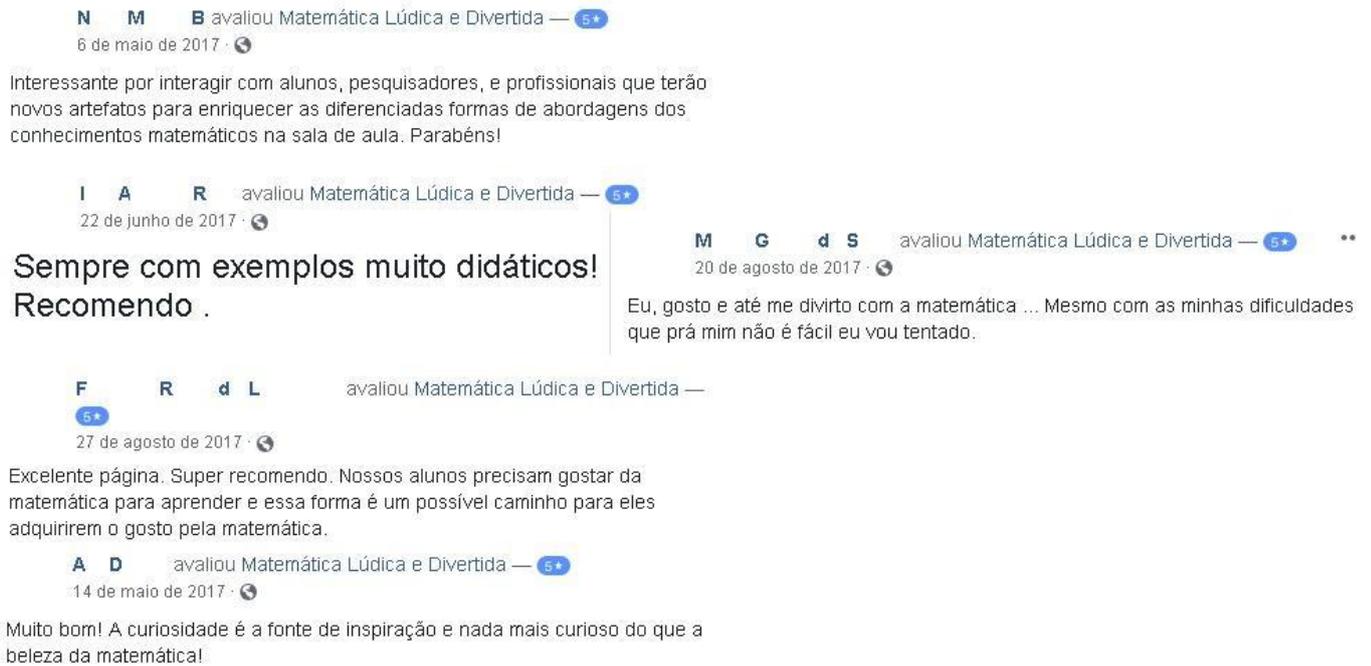


Figura 2. Algumas avaliações da página. Fonte da imagem: Facebook, 2018.

Tabela 1. Dados de campo (observações feitas entre 14 de Setembro de 2018).



**Tabela 2.** Dados de campo (observações feitas entre 14 de Setembro de 2018).

País	Seus fãs				
		Índia	12	Venezuela	4
Brasil	10.101	Chile	11	El Salvador	3
Portugal	339	Itália	9	Timor Leste	3
Angola	331	Guatemala	8	Austrália	3
Peru	64	Paraguai	8	Egito	3
México	40	Equador	7	Uruguai	3
Cabo Verde	25	Argélia	7	Filipinas	3
Moçambique	23	Alemanha	7	Grécia	2
Argentina	21	Canadá	6	Japão	2
Colômbia	20	Bélgica	5	Bulgária	2
Bolívia	19	França	5	Romênia	2
Estados Unidos da A...	16	Rússia	5	Camboja	2
Espanha	13	Turquia	4	Nicarágua	2

**Tabela 3.** Dados de campo (observações feitas entre 14 de Setembro de 2018).

Cidade	Seus fãs				
		Porto Alegre, Rio Gran...	98	São Gonçalo, RJ	48
São Paulo, SP	793	Goiânia, GO	89	Cuiabá, MT	44
Rio de Janeiro, RJ	604	Belém, PA	89	São Bernardo do Cam...	43
Brasília, DF	223	Araraquara, SP	78	Niterói, RJ	43
Fortaleza, CE	205	Campinas, SP	76	João Pessoa, PB	42
Matão, SP	191	Teresina, PI	76	Sorocaba, SP	41
Luanda, Luanda (proví...	181	Campo Grande, MS	74	Lisboa, Distrito de Lis...	41
Recife, PE	174	Natal (Rio Grande do ...	64	Aracaju, SE	41
Belo Horizonte, MG	172	Ribeirão Preto, SP	64	Maceió, AL	40
Manaus, AM	148	Guarulhos, SP	59	Santos, SP	40
São Carlos, SP	143	São Luís, MA	55	Osasco, SP	40
Curitiba, PR	121	Santo André, SP	51	São José dos Campo...	37
Salvador, BA	113	Duque de Caxias (Rio ...	49	Ponta Grossa, PR	37

### **Considerações finais**

Desde a criação da página “Matemática Lúdica e Divertida” pode-se perceber resultados positivos, que podem ser verificados pela aceitação e comentários elogiosos de pessoas de todas as partes. Durante o desenvolvimento do projeto, os administradores da página tiveram suas contas do Facebook suspensas por algumas vezes, o que fez com que as atividades ficassem suspensas por algum tempo após o dia 26 de outubro de 2017, embora o número de seguidores e curtidas tenha continuado a crescer, motivando que o projeto fosse retomado no dia 14 de Agosto de 2018, trazendo novos conteúdos e temas.

A página consegue cumprir com seus objetivos iniciais de fornecer material a docentes e cativar a curiosidade de discentes e demais pessoas interessadas em matemática. Devido aos bons frutos colhidos durante este projeto, a página “Matemática Lúdica e Divertida” continuará ativa e recebendo atualizações semanais enquanto houver receptividade.

Incentivar o ensino e a aprendizagem dessa ciência exata é extremamente importante para formação do cidadão para que desenvolva as habilidades e competências propostas no currículo escolar e que também adquira conhecimento para a vida.

Realizamos contas todos os dias, todas as horas e muitas vezes sem perceber, de acordo com Marcelo Viana, diretor do Instituto de Matemática Pura e Aplicada, o matemático começa a contar com os dedos da mão, Charles Darwin dizia que a “Matemática é como um sexto sentido” e que com ela enxergamos um mundo que antes parecia não existir, pode-se dizer que a matemática nos possibilita ler o projeto do universo, a natureza manda mensagens a todo tempo, como por exemplo, os ângulos que as folhas nascem para conseguir realizar a fotossíntese. Forma, volume, estrutura, tempo e espaço, mesmo quem não gosta de realizar contas percebe que a matemática é a ciência que estuda padrões presentes diariamente no cotidiano, por isso a popularização da matemática torna-se importante e para começar a compreendê-la basta começar a contar com os dedos da mão.

A realização de um projeto como este traz para a formação de um licenciado, motivação em construir, novas maneiras de lecionar, aprende-se muito através de teorias já elaboradas por diversos estudiosos ao estudá-los para a formação deste projeto, como por exemplo, Paulo Freire que propunha a construção do saber de forma conjunta, em que o professor se aproxima dos conhecimentos prévios dos estudantes para que com essas informações seja capaz de apresentar os conteúdos aos seus alunos que teriam poder e espaço para questionar os novos saberes, eliminando assim a educação bancária a qual o professor deposita o conhecimento em um aluno desprovido de seus próprios pensamentos.

### **Agradecimentos**

A Deus por ter nos dado saúde e força para superar as dificuldades.

A Pró-Reitora de Ensino pela bolsa na modalidade, Bolsa Ensino que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

Ao nosso orientador Laurindo Daniel Silva da Rocha, pelo suporte, pelas suas correções e incentivo.

Aos nossos pais e avós pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que fizeram parte diretamente e indiretamente da nossa formação, o nosso muito obrigado.

## Referências

BURAK, D. **Modelagem matemática**: ações e interações no processo de ensino e aprendizagem. 1992.

FIORENTINI, D. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim de SBEM-SP**, v.4, n. 1990.

FREIRE, P. **Educação e atualidade brasileira**. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2003.

FREIRE, P. **Entrevista com Paulo Freire**: a educação neste fim de século. In M. Gadotti. Convite à leitura de Paulo Freire. São Paulo: Scipione, 2004.

PIAGET, J. **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979.

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1973. 423p.

VIANA, M. **Assustadora, ela está nas coisas mais simples da vida**: a Matemática. BASSAN, P.

Jornal Nacional, ed., BONNER, W. Novembro 17, 2017. Jornal Nacional; Globo, 2018.

## DEPRESSÃO E SUICÍDIO JUVENIL EM “OS 13 PORQUÊS”: ANÁLISE DAS OBRAS DE ZYGMUNT BAUMAN

Cássia Quéren dos Santos Pereira

Joyce Aparecida Turco Machado Francisco

Miriã dos Santos Pereira

Prof. Dr. Rogério de Souza Silva, [rogerio.souza@ifsp.edu.br](mailto:rogerio.souza@ifsp.edu.br)

### Resumo

O presente trabalho teve como objetivo discutir a pressão que a juventude sofre na atualidade, especialmente os casos associados à depressão e ao suicídio. Para isso, recorreu à análise de dados sobre depressão e suicídios entre os adolescentes e jovens, principalmente as estatísticas brasileiras, e a caracterização da sociedade atual, denominada de modernidade líquida. Assim, empregou conceitos desenvolvidos pelo pensador polonês Zygmunt Bauman (1925-2017), especialmente a sua noção de amor líquido. Para ilustrar a tensão vivida pela juventude, cotejamos os conceitos de Bauman com a obra “Os 13 porquês” de Jay Asher, romance adaptado para um seriado e que alcançou significativa repercussão entre o público juvenil. Espera-se, assim, ter contribuído para decifrar esse complexo universo habitado por adolescentes e jovens.

**Palavras-chave:** Depressão, suicídio, juventude, modernidade líquida.

### Introdução

No Brasil, o número de suicídios em 2015 chegou a 11.736, ou seja, 5,7 a cada 100 mil. É o que revela o Sistema de Informação sobre Mortalidade. Hannah Baker também cometeu um suicídio. No romance “Os treze porquês”, Jay Asher (2009) descreve a história da moça que antes de cometer tal atrocidade gravou em fitas cassetes os motivos que a impulsionaram a tomar essa decisão difícil. Em cada fita, Hannah direciona um discurso a uma pessoa e como a relação com esta contribuiu para ela cometer o suicídio.

Você se sente seguro na escola, na faculdade, no seu trabalho ou até mesmo em sua casa? Hannah Baker se sentia insegura na escola em que ela completava o Ensino Médio. Os motivos de sua insegurança só vieram à tona com o suicídio que cometeu aos 17 anos. Gravados em fitas cassetes os relatos pela moça, é possível verificar experiências frustrantes a qual a jovem sofreu que vão desde apelos sexuais até ao trágico último momento da sua vida: a decisão do suicídio (ASHER, 2009).

O romance permite observar os acontecimentos por meio do ponto de vista de Baker, isso implica em algumas circunstâncias terem distorções cognitivas que ocorrem, geralmente, com pessoas deprimidas, ou seja, as concepções de rejeição e sofrimento são sentidas de forma mais intensa por essas pessoas e assim relatam. Além disso, não podemos ignorar que a obra é uma ficção.

A depressão afeta 11,5 milhões de brasileiros segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015). A depressão é “um transtorno mental caracterizado por tristeza persistente e pela perda de interesse em atividades que normalmente são prazerosas, acompanhadas da incapacidade de realizar atividades diárias, durante pelo menos duas semanas”, segundo a OMS (CALDAS, 2017). Desse modo, a compreensão dos casos de suicídio e depressão da sociedade atual faz-se fundamental. Logo, o objetivo do presente artigo é descrever em profundidade esses aspectos observados na obra “Os treze porquês” e na hodierna realidade da sociedade, baseando-se e comparando-a com as obras de Zygmunt Bauman: *Amor líquido* e *44 cartas do mundo líquido moderno*, bem como notícias e estatísticas brasileiras.

## **Materiais e métodos**

Para o desenvolvimento do trabalho, realizou-se a leitura da obra *Os treze porquês* do autor Asher; e a revisão bibliográfica dos livros *Amor líquido* e *44 cartas do mundo líquido moderno*, de Bauman.

Analisou-se o contexto da história da obra *Os treze porquês*, cotejando-a com as reflexões de Bauman e notícias diversas sobre suicídio e depressão. Dessa forma, procurou-se associar relatos ficcionais e teorias sociológicas com a sociedade atual.

## **Resultados e discussão**

No atual mundo moderno estudado e aprofundado pelo sociólogo Bauman, os vínculos são dificilmente contemplados e a capacidade de se desconectar das pessoas é a cada dia aperfeiçoado. Nesse mundo é compartilhado um amor líquido, o qual afere milhares de pessoas que possuem um desejo intenso de conhecer e partilhar um amor sólido e consistente, mas que não estão dispostas a sofrer as consequências do árduo caminho dessa solidificação e do tão incerto e improvável futuro que o amor vos fornece, optando por viver de experiências amorosas rápidas, gratificantes e insignificantes, que não geram laços duradouros e inabaláveis (BAUMAN, 2004). Porém, para muitas dessas pessoas, como Hannah Baker, esse amor líquido pode provocar sentimentos incertos e levar colegas próximos a lhe excluir do sensível laço característico da modernidade líquida atual, fazendo com que esta seja apenas mais uma dos milhares de jovens que se suicidam no mundo, por não suportar a pressão exercida sobre si por um mundo frágil e líquido como o atual.

### **1º capítulo: Fita 1, lado A**

No primeiro capítulo analisado do livro, Asher (2009, p. 12) deixa claro o que Hannah, a protagonista de sua história, deseja com as fitas: “Espero que vocês estejam prontos, porque vou contar aqui a história da minha vida. Mais especificamente, por que ela chegou ao fim. E, se estiver escutando estas fitas você é um dos motivos.”

O primeiro é Justin Foley, um garoto de sua escola por quem se apaixonou e confiou seu primeiro beijo e então foi surpreendida por uma série de boatos irrealistas que a perseguiram pelos corredores do colégio. Para uma garota de 17 anos, aquelas “estórias” significavam muito mais do que apenas mentiras, mas o início de uma grande “bola de neve” que lhe ofereceria a oportunidade atenuante de tirar a própria vida (ASHER, 2009).

Ao analisar a obra de Bauman *Amor líquido* (2004) observa-se que o amor é algo único, ou seja, sentido uma única vez, assim como a morte. Porém, uma característica do amor líquido é a capacidade de apaixonar-se diversas vezes e assim vivenciar inúmeras experiências amorosas, a fim de suprir um desejo, isto é, uma satisfação instantânea. Assim se faz o relacionamento de Hannah com Justin, quando a garota pensou que seria sua chance de realizar seu sonho com o garoto desejado, viu-se diante de um relacionamento não duradouro e de laços sensíveis que foram quebrados subitamente.

Para Foley, um garoto que vive na era moderna líquida e que partilha do amor líquido, o qual escorre por entre os dedos, era costume obter tais experiências e utilizar do mundo virtual para deletar pessoas a qualquer momento e dispensar um comprometimento, fazendo de Hannah apenas mais um de seus

relacionamentos temporários, no qual apostou uma de suas fichas. De acordo com Bauman (2004, p. 39):

A realização mais importante da proximidade virtual parece ser a separação entre comunicação e relacionamento. Diferentemente da antiquada proximidade topográfica, ela não exige laços estabelecidos de antemão e resulta necessariamente em seu estabelecimento. "Estar conectado" é menos custoso do que "estar engajado" - mas também consideravelmente menos produtivo em termos de construção e manutenção de vínculos.

Além disso, para Bauman (2011) a era moderna é repleta de consumistas, os quais trocam seus objetos por outros mais atualizados mesmo que ainda estejam em boas condições. Para esses indivíduos, as pessoas são tratadas da mesma maneira, quando não os convêm, mas são rapidamente trocadas por outras que lhes proporcionarão maiores prazeres. Hannah não esperava que seria apenas mais um objeto para Justin, e quando lhe beijou foi velozmente deixada como se não servisse mais, já que o desejo do garoto já tinha sido suprido e, ao espalhar mentiras sobre tal ato, permitiu que outros colegas a excluísse de seus mundos virtuais repletos de pessoas sem vínculos (ASHER, 2009).

De acordo com o psiquiatra Cristiano Cardoso Moreira, o suicídio está relacionado principalmente ao consumo de drogas e ao bullying. Era exatamente o bullying que Hannah estava começando a sofrer quando decidiu se envolver com seu colega Justin e foi esse mesmo bullying que a levaria cometer um suicídio (SOARES, 2017).

## 2º capítulo: Fita 1, lado B

Segundo Asher (2009), o boato de que Hannah Baker era uma garota fácil a tornou útil para atingir pessoas como Jessica Davis, uma antiga amiga que estava junto com ela numa lista feita por Alex Standall: "quem é gostosa/ quem não é". Nessa lista, Hannah ocupava o lugar de melhor corpo, enquanto Jessica estava no dos piores. Porém, Hannah sabia que aquilo não era verdade e que apenas estava sendo usada para causar ciúme na suposta ex amiga, a qual era ex namorada de Alex.

O fato de Alex ter utilizado o nome de Hannah, alguém que já tinha muita repercussão no colégio, permitiu que outros garotos a tocassem, lhe desrespeitassem e que a "bola de neve" da depressão aumentasse. Segundo Asher (2009, p. 40): "- Hannah: Alex, será que estou dizendo que sua lista deu a ele a permissão para agarrar minha bunda? Não, estou dizendo que deu a ele um pretexto. E um pretexto era tudo que esse cara precisava."

Para Bauman (2004), as relações líquidas são repletas de imprevisibilidade e de desconfiança, nas quais as pessoas vivem momentos prazerosos sem se preocuparem com o futuro incerto. Assim era a relação que Alex e Jessica compartilhavam, a qual causou danos à garota considerada fácil da classe.

De acordo com o sociólogo polonês (2011, p. 25):

"Privado" e "público" são conceitos antagônicos. Em geral, seus campos semânticos não estão separados por limites que permitam tráfego de mão dupla, mas por fronteiras demarcadas: linhas intransponíveis, de preferência fechadas com rigidez e pesadamente fortificadas de ambos os lados para impedir transgressões (invasores ou trãsufugas, sobretudo desertores). Mesmo que não haja uma guerra declarada, que não se desencadeiem ou

projetem ações, que o território fronteiriço não demonstre ser uma área de tiro, em regra, as fronteiras só toleram o tráfego em áreas selecionadas.

Dessa forma, fica claro que deve haver uma fronteira entre o público e o privado, já que são conteúdos antagônicos. Atualmente, no mundo líquido moderno em que essa geração está situada, o próprio indivíduo não sabe responder quem é ele mesmo, por isso as pessoas criam rótulos e julgamentos sobre quem é, fazendo dele um objeto de consumo público e expondo-o. Quando esses juízos de valor ultrapassam a liberdade e a privacidade, podem trazer grandes consequências ao indivíduo. Nesse caso, o indivíduo foi Hannah Baker, uma colega de classe que foi exposta, perdendo sua liberdade e privacidade e tendo mais um problema na sua lista de motivos para tirar sua própria vida (BAUMAN, 2011).

De acordo com Fábio (2016), um dos assuntos que estão associados à alta taxa de suicídio do mundo atual é a sexualidade. Hannah Baker vinha sofrendo com essa questão de desrespeito ao próprio corpo desde o ocorrido com Justin Foley, mas agora isso aumentara, o colégio todo falava e publicava nas redes sociais sobre sua robustez, pois na modernidade líquida, o mundo virtual tomou conta da geração para atingir diversas pessoas, seja de forma negativa ou positiva. Nesse caso, essa característica causaria um cotidiano suicídio (BAUMAN, 2011).

### 3º capítulo: Fita 2, lado A

Neste capítulo, Hannah é apresentada para Jessica Davis por uma servidora do colégio, a fim de que ficassem amigas. Ao se encontrarem numa lanchonete durante alguns dias, as supostas amigas percebem um garoto, Alex Standall, o qual se torna mais um integrante do trio dos líquidos amigos. Mas, como tudo no mundo moderno, a amizade acaba por uma desconfiança de que Hannah teria sido motivo do término do relacionamento que fora iniciado por Alex e Jessica. Após a garota ser agredida fisicamente pela ex amiga, convive com a dor de uma cicatriz externa e interna (ASHER, 2009).

Segundo Asher (2009), a amizade de Jessica e Hannah é iniciada por uma simples conversa e um breve estímulo da servidora do colégio. Muito parecido se faz o início da amizade entre as garotas e Alex, quando nem o conheciam e o “adicionaram” em suas redes de amizade. Em *Amor Líquido*, Bauman (2004, p. 52) deixa claro a facilidade que a geração atual possui em iniciar um relacionamento rápido, pois não há mais a necessidade de vínculos, mas apenas de afinidade. “[...] investir seus sentimentos no relacionamento atual é sempre um passo arriscado. Investir fortes sentimentos em uma parceria e fazer um voto de fidelidade significa aceitar um risco enorme [...]”.

Além disso, de acordo com Szlarz, Hueck e Carbonari (2017), o suicídio pode ser evitado mediante um simples diálogo. Entretanto, muitas vezes, um adolescente não se sente atraído pela ideia de se abrir com os pais. Jessica Davis teria sido uma boa opção para Hannah se abrir caso ela não tivesse cortado seus frouxos e sensíveis laços com a garota, deixando-a optar por um diálogo interno que não a livraria de seu fim angustiante.

### 4º capítulo: Fita 2, lado B

Hannah cita então mais um dos motivos para seu crime ousado. Tyler, um garoto de sua classe, muito atraído por máquinas fotográficas e por celebridades intrigantes do colégio que dariam um bom comentário pelos corredores. Quem melhor do que a garota mais falada da escola? (ASHER, 2009).

Segundo Asher (2009) Tyler auxiliou nos problemas de Hannah quando decidiu fotografar a garota escondido no jardim da casa dela. Quando Hannah se despia, Tyler iniciou a sessão de fotos, constrangendo a garota e piorando a situação que ela vinha enfrentando. Junto com uma colega, Hannah faz, de maneira inconsciente, cenas ardentes para capturar o *voyeur*.

Em sua obra, Bauman (2011) deixa claro que na sociedade moderna todos os acontecimentos devem estar sujeitos a uma plateia. Pois “todos” desejarem “ser celebridades” e não há privacidade a mais ninguém. No entanto, muitos são expostos e têm sua liberdade tirada. Diferente desses indivíduos, Hannah Baker não desejava ser exposta, pelo menos não naquele momento e nem de tal forma.

Além disso, aquela necessidade citada por Bauman (2011) anteriormente de haver uma fronteira entre os territórios antagônicos do público e do privado, não é respeitada quando a tecnologia avança e permite que qualquer pessoa tenha acesso à vida da outra sem o seu consentimento. Tyler tinha sua câmera, um objeto seu, mas que não podia fotografar Hannah Baker sem sua autorização. Não no mundo de Hannah, mas no mundo líquido moderno de Tyler, aquilo lhe traria fama e a vítima não passaria de um objeto público de consumo.

### 5º capítulo: Fita 3, lado A

A garota das cenas ardentes era Courtney Crismen, uma “pseudo” amiga de Hannah, a qual ela confiou sua amizade e a garota a usou como carona para ir e voltar de uma festa, além de a ter exposto para alguns garotos (ASHER, 2009).

Segundo Bauman (2011), meninas-mulheres são aquelas garotas novas que se preocupam com o visual, como verdadeiras mulheres. Crismen era uma menina-mulher, isto é, uma garota que passava por cima de tudo e de todos por sua reputação, por seu visual e sua fama no colégio. Inclusive, passou por cima de Hannah, ao se tornar mais uma de suas astuciosas amigas e lhe deletar de sua rede de amizades quando a vítima não lhe serviu mais. E, como já ocorrera anteriormente, Hannah não podia contar com mais uma de suas amigas para se livrar de seu trauma psicológico dramático. Não só no namoro, mas nos relacionamentos em geral, de acordo com Bauman (2004, p. 61):

Terminar quando se deseje — instantaneamente, sem confusão, sem avaliação de perdas e sem remorsos — é a principal vantagem do namoro pela internet. Reduzir riscos e, simultaneamente, evitar a perda de opções é o que restou de escolha racional num mundo de oportunidades fluidas, valores cambiantes e regras instáveis.

Enquanto isso, Clay observa Marcus atirando pedras na janela de Tyler, o qual, devido aos laços fracos da amizade da modernidade líquida, não faz mais parte da rede de amigos e, quem era agradecido por causar comentários que os colegas gostavam de ouvir e repassar, agora sofre com suas atitudes (ASHER, 2009).

Além disso, Clay ouve o que milhares de pessoas assistem a todo momento no mundo todo, que o que Hannah fez foi uma frescura, que o suicídio é uma forma dramática da pessoa chamar atenção quando os outros não a notam. A depressão não é uma simples frescura, como pensa milhares de pessoas, mas é uma doença. De acordo com Szlarz, Hueck e Carbonari (2017), “Doença mental é apenas mais uma doença – e uma que pode causar o suicídio. Parece óbvio que o assunto deve ser visto como um problema de saúde pública.” Para muitos médicos e cidadãos do mundo inteiro não está claro que há um processo anterior ao do suicídio, um processo doloroso que afeta o psicológico do indivíduo, devido

ao enfrentamento de diversos problemas em seu interior, sem se abrir ou ao menos falar sobre o assunto. Na visão de alguns especialistas como a psicóloga e coordenadora do Instituto Vita Alere, Karen Scavacini, o suicídio deveria ser tratado como o câncer de mama ou o HIV, campanhas deveriam ser feitas e as pessoas precisam falar sobre o assunto para aliviar a pressão de quem sofre com tal doença e derrubar os números da taxa de suicídio no país e no mundo (SZLARZ; HUECK; CRBONARI, 2017).

### **6º capítulo: Fita 3, lado B**

Ao preencher uma ficha de encontro do “Dia dos Namorados”, Hannah é convidada para sair com Marcus, o qual a encontra na sorveteria depois de a deixar esperando por muito tempo e constrange a garota ao passar a mão em suas pernas e ser impedido, chamando-a de provocadora. A garota cita em suas fitas que se sentiu usada e traída pelas pessoas em que havia confiado (ASHER, 2009).

Como a maioria dos indivíduos que vivem no mundo moderno líquido, Marcus desejava apenas mais uma noite excitante de prazer, sem laços duradouros e nem compromissos, como afirma Bauman (2004, p. 59), “as conexões tendem a ser demasiadamente breves e banais para poderem condensar-se em laços”. Já Hannah, desejava ser valorizada e passar por cima dos problemas que outras pessoas haviam lhe causado, voltando a confiar nas pessoas e até criar vínculos. Essa dualidade entre os dois resultou em tristeza à garota, a qual não conseguia se livrar de seus problemas.

Segundo Asher (2009), enquanto Clay ouvia as palavras da falecida, lembrava de quando tentou a defender, em seu local de trabalho, do valentão Bryce que a enchia de conversas desagradáveis. Hannah não permitiu que ele a consolasse e lhe disse que não precisava que ele cuidasse dela. Mas, ao lembrar de suas palavras, se arrepende de não ter insistido na conversa.

No caso de Clay, o qual deveria ter insistido na conversa com a colega de classe e de trabalho, cometeu um erro, mas não o sabia. De acordo com a psicóloga e coordenadora do Instituto Vita Alere, Karen Scavacini, “o primeiro passo para a prevenção é falar sobre o suicídio”, já que as pessoas que tem o desejo de pôr fim a própria vida dão indícios anteriormente e, mesmo que não desejem se abrir, é missão das pessoas que estão perto aconselhar a procurar ajuda e tentar aliviar a pressão, dando apoio emocional. Muitos “Clay’s” deixam passar a oportunidade de falar sobre o suicídio no Brasil e no mundo, mas isso deve diminuir, as pessoas precisam manter contato com os amigos tristes e que mencionam a morte, que tiveram perdas recentes ou problemas no sono e no apetite, para que menos “Hannah’s” venham cometer esse ato corajoso e doloroso de tirar a própria vida (SZLARZ; HUECK; CRBONARI, 2017).

### **7º capítulo: Fita 4, lado A**

Ao participar de uma de suas aulas favoritas que falava sobre bullying, drogas, relacionamento etc, Hannah ficou feliz em saber que os alunos trocariam bilhetes de consolo entre si. Porém, ao ter seus bilhetes roubados por Zach, Hannah deixa uma mensagem ao garoto dizendo o quanto precisava daqueles papéis e logo propõe um novo tema para as conversas em sala: suicídio. Mas tudo o que a garota ouviu foi que quem tinha proposto o tema só queria se aparecer (ASHER, 2009).

Tainá Ceccato, na Revista Superinteressante (2017) aborda sobre o fato de que, “as pessoas costumam ser ambivalentes sobre viver ou morrer. Muitos tomam veneno impulsivamente, mas logo depois se arrependem. Daí a importância do apoio emocional”. A decisão do suicídio leva em muitas das ocasiões o arrependimento, mas alguns já não tem mais a chance de voltar atrás, pois avançaram demais em suas ações. Do mesmo modo, Hannah desejava naquele momento conversar sobre seu problema e esperava que alguém lhe pudesse tirar o desejo de morrer, ela queria ter um apoio emocional e sentia que ainda tinha a oportunidade de recuperar a sua esperança. Contudo, ao zombar da garota em um ato imaturo, Zach a privou de desabafar e ouvir outras opiniões (SZLARZ; HUECK; CRBONARI, 2017).

Além disso, Hannah não queria se aparecer, mas estava desenvolvendo traumas psicológicos que todo suicida desenvolve no processo até o ato final. Ela desejava falar sobre o caminho que estava disposta a seguir para que não se arrependesse, pois a depressão, os pensamentos negativos e a dor emocional tomava seus dias e noites e, sem saber como se livrar deles, gritou em silêncio por ajuda. Mas não foi ouvida, assim como as pessoas que se suicidam a cada 40 segundos, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, não tiveram suas dores esclarecidas (CALDAS, 2017).

#### **8º capítulo: Fita 4, lado B**

Segundo Asher (2009), ao confiar em Ryan, um colega que fazia aulas de poesia junto com Hannah, a garota escreve um poema sobre suas dores e sentimentos. O “pseudo” amigo rouba seu poema e o publica em uma revista, permitindo que Hannah se tornasse motivo de zombaria na aula do Sr. Porter novamente, e agora sem ao menos poder pensar e escrever.

No mundo on-line e off-line que Bauman (2011) descreveu em sua obra *44 cartas do mundo líquido moderno*, deixa claro que os indivíduos dessa geração estão conectados a todo momento e, da mesma forma que podem ajudar muitas pessoas, também são capazes de prejudicá-las. As redes sociais, as revistas acadêmicas e os corredores do colégio estavam cheios de pessoas querendo um motivo inédito para falar de Hannah Baker.

Conforme o psiquiatra assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HCFMRP) da USP, Cristiano Cardoso Moreira, a internet é um dos grandes meios utilizados para motivar as pessoas a se suicidarem, pois “as pessoas estão cada vez mais individualizadas e se juntam em grupos e redes que auto-apimentam esse pensamento de morte e deixam os jovens mais vulneráveis à questão do suicídio”. Nesse mundo virtual, toda e qualquer pessoa fica por dentro do que os outros pensam sobre elas, sendo uma problemática, já que esses pensamentos podem influenciar as decisões suicidas, por isso o especialista afirma que a internet é usada tanto para o bem como para o mau. Logo, se tratando de uma questão séria, Moreira alerta as pessoas para prestarem mais atenção nas atitudes das outras para que seja possível evitar essa trágica decisão, pois, segundo ele, “90% dos suicídios têm ligação com algum transtorno mental passível de tratamento” (SOARES, 2017).

#### **9º capítulo: Fita 5, lado A**

Por fim, Hannah Baker cita Clay Jensen e deixa claro que ele não faz parte da lista, mas ela não podia deixar de citá-lo. Ao lado de Clay, Hannah vive seus

melhores momentos desde que se mudara para a cidade. Conversaram em uma festa e, apesar de Hannah não ter se aberto totalmente com ele, ela o beijou. Mas, por não confiar em ninguém mais, Hannah expulsa o garoto do quarto, temendo que Clay fosse apenas mais um motivador (ASHER, 2009).

Segundo Asher (2009), quando Clay escuta a fita, se arrepende de não ter dito a ela o que realmente sentia. Mas já era tarde demais. Na versão de Bauman (2004), Clay poderia ter compartilhado um amor sólido e laços reais com Hannah. Apesar de viverem num mundo moderno líquido, ambos não estavam aptos àquele local, não faziam as mesmas coisas e nem agiam da mesma maneira que os outros indivíduos, e mesmo que às vezes fizessem coisas parecidas, não tinham um modo de se livrarem completamente do mundo em que se situavam. O fato de não terem se entregue quando sentiram afinidade, mostra que estavam em busca de um vínculo, de um processo de solidificação que não levaria à paixão, mas sim ao amor, o qual mesmo tendo um futuro incerto, tira dos indivíduos a sensação de abandono (BAUMAN, 2004).

No entanto, ao temer confiar em Clay, Hannah não se abriu, pois já estava decidida a viver com sua depressão e dor interna, não queria que ele fosse apenas mais um a criticá-la. Essa insegurança e difícil decisão de solidificação dos laços da líquida sociedade moderna é expressada claramente por Bauman (2004, p. 35):

Para nós, os habitantes deste líquido mundo moderno que detesta tudo o que é sólido e durável, tudo que não se ajusta ao uso instantâneo nem permite que se ponha fim ao esforço, tal perspectiva pode ser mais do que aquilo que estamos dispostos a exigir numa barganha. Estabelecer um vínculo de afinidade proclama a intenção de tornar esse vínculo semelhante ao parentesco — mas também a presteza em pagar o preço pelo avatar na moeda corrente da labuta diária e enfadonha. Quando não há disposição (ou, dado o treinamento oferecido e recebido, solvência de ativos), fica-se inclinado a pensar duas vezes antes de agir para concretizar a intenção.

Segundo a psiquiatra e coordenadora da Comissão de Estudos e Prevenção ao Suicídio da Associação Brasileira de Psiquiatria, Alexandrina Meleiro, o suicídio é evitável, quando se fala sobre a depressão e todo o caminho até se chegar nele, no momento certo. Ao explorar o debate sobre o suicídio é possível identificar o que a pessoa pensa sobre a abordagem e assim evitar a decisão de morte, pois "se não tentarmos saber o que ela está pensando sobre o assunto, não conseguiremos ajudá-la", afirma a especialista. Da mesma maneira ocorreu com Hannah, para ela já havia ocorrido o momento de desabafar sobre esses pensamentos, mas quando essa oportunidade chegou, tiraram-lhe (FÁBIO, 2016).

### **10º capítulo: Fita 5, lado B**

Ao expulsar Clay do quarto, onde a festa ocorria, Hannah presencia um abuso sexual de Bryce para com Jessica Davis, o qual poderia ter sido evitado por ela ou por Justin, o namorado de Jessica que a deixou no quarto e discutiu com Bryce antes de ele entrar e cometer o ato (ASHER, 2009).

Aquela cena de frieza que Hannah observou e foi incapaz de impedir causou sentimentos como vergonha e culpa, os quais, de acordo com Fábio (2016), são dois dos sintomas da depressão e que levam ao suicídio. Além disso, Hannah teve de conviver com o fato de que Justin sabia do que tinham feito com a namorada, mas pela sensibilidade dos laços de seu amor líquido e pela falta de

vínculos que tinha com a Jessica, com a qual dividia apenas as experiências amorosas e as noites de prazer, não foi capaz de impedir (BAUMAN, 2004).

#### **11º capítulo: Fita 6, lado A**

Após sair da festa inconformada, Hannah pega carona com Jenny Kurtz, a qual dirige em alta velocidade e é repreendido por Hannah por estar bêbada, ao bater numa placa, Jenny deixa Hannah no meio da estrada e sai com o carro. Ao chegar num posto para avisar alguém de que a placa teria sido arrancada, Hannah fica sabendo sobre o acidente que a falta da placa causou e que matou um colega do colégio (ASHER, 2009).

O sentimento de culpa toma a garota mais uma vez, pois num mesmo dia esta foi o “motivo” de um abuso sexual e de um acidente. A jovem Jenny apenas cumpriu sua missão de ser um indivíduo do mundo líquido moderno, se embebedando e colocando em risco a vida de diversas pessoas que não possuíam vínculos, pois se divertir não era um crime, não para ela. Já Hannah, colocava em sua consciência mais um motivo para tirar a própria vida, além de não ter ninguém para contar, ainda tinha diversos “colegas” para prejudicá-la (BAUMAN, 2004).

#### **12º capítulo: Fita 6, lado B**

Já decidida a pôr fim a sua própria vida, Hannah estava passando para a fase final da depressão, na qual não se abria com mais ninguém, seu único foco agora era encontrar a maneira menos dolorosa de suicidar-se. Ela tomaria remédios, se drogaria até a morte (ASHER, 2009). Mas um passeio pela rua antes de tirar a própria vida foi algo tentador a Hannah e um convite a Bryce para, em uma festa naquela noite, a levar até uma banheira, onde a garota foi abusada sexualmente (ASHER, 2009).

Naquele momento não fazia mais diferença o que a modernidade líquida proporcionaria a Hannah. Ela estava decidida, no outro dia, naquele mesmo horário, já não estaria mais vivendo entre indivíduos que só pensam em noites prazerosas e em si mesmos. O amor próprio dela tinha acabado, pois segundo Bauman (2004), para ter amor próprio é preciso sentir-se amado, respeitado e aceito, Hannah não se sentia amada. E para manter-se viva, a garota, como qualquer outro indivíduo, precisava amar a si mesma (BAUMAN, 2004). Além disso, o abuso sexual leva à depressão e conseqüentemente ao suicídio. A vítima sente vergonha, culpa e medo, e por isso não se abre, causando lesões psicológicas graves (FÁBIO, 2016).

#### **13º capítulo: Fita 7, lado A**

Hannah decide dar uma última chance à sua vida. Vai até o Sr. Porter e conta sobre a falta de vontade de viver e a forma como foi excluída por seus amigos. Mas tudo o que ele lhe disse foi que a garota poderia dar queixa à polícia ou esquecer tudo e ignorar. Hannah deixou a sala e esperou que o professor a seguisse, mas sem sucesso (ASHER, 2009).

De acordo com a psicóloga Karen Scavacini, “O primeiro passo para a prevenção é falar sobre o suicídio. Ele deveria ser tratado como a aids e o câncer de mama, cujas campanhas de prevenção foram fundamentais para diminuir a incidência das doenças”, pois se mais pessoas estivessem dispostas a ouvir sobre esse assunto, muitas mortes seriam evitadas e o número de suicídios de jovens no Brasil não teria aumentado 34% desde 2002 até 2012. Além disso, Scavacini

menciona também que as pessoas, professores e médicos tratam esse assunto como irrelevante e que muitas vezes não sabem agir diante de uma situação dessas, a fim de proporcionar à vítima um conforto moral, social e emocional (SZLARZ; HUECK; CRBONARI, 2017).

Bauman (2004, p. 64) enfatiza que “Não há, permitam-me repetir, soluções locais para problemas gerados globalmente”. A OMS afirma que a cada 40 segundos pelo menos uma pessoa se suicida no Brasil, o número anual é de quase 1 milhão de vítimas, por isso não se deve dar apenas uma atenção local ou regional, mas mundial.

#### **14º capítulo: Fita 7, lado B**

Hannah só tem a dizer “obrigada” na fita final, pois suas palavras não mais são consideradas dignas de serem ditas (ASHER, 2009). Assim termina a história de uma garota de 17 anos que poderia ser representada, muitas vezes, por qualquer colega de classe, um amigo de infância, um filho ou um colega de trabalho que está ao redor de qualquer um no cotidiano, mas que na maioria dos casos passa despercebido ou não é aliviado diante de seus problemas.

Mesmo sendo uma obra de ficção, Hannah Baker foi apenas uma amostra da realidade, a qual, de acordo com a CVV - principal serviço de apoio psicológico e de prevenção ao suicídio do país - auxiliou na decisão dos jovens de pedir ajuda, pois de 55 que ligavam passou para 300 na primeira semana de exibição da série lançada na Netflix e inspirada no livro de Jay Asher (SZLARZ; HUECK; CRBONARI, 2017).

Além disso, a internet tem sido palco de romantização do suicídio, incentivando-o e até mesmo criando formas de encorajar os adolescentes a optar por este ato trágico. Um exemplo recente foi o jogo Baleia Azul, criado na Rússia, e que afetou parte do mundo ao desafiar jovens a tirar a própria vida - juventude que muitas vezes já vinha tendo problemas psicológicos, como a depressão - e viram nesse jogo uma oportunidade para ser apenas mais uma das vítimas feitas pelo *game*. Por isso, os pais, professores e médicos devem ficar atentos com o que o adolescente assiste e lê na internet, além de acompanhar a vida escolar deles e reparar nas atitudes que podem ser alteradas (SZLARZ; HUECK; CRBONARI, 2017).

#### **Considerações finais**

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de como a depressão e o suicídio tem sido algo relativamente constante na vida dos jovens, além do exame da obra *Os treze porquês* de Jay Asher, como forma de reflexão da circunstância da atual líquida moderna sociedade. Ademais, também permitiu uma análise de dados para obter informações mais consistentes sobre as problemáticas levantadas e um aprofundamento nas obras de Zygmunt Bauman para a explicação das causas que levam as pessoas a essa trágica decisão, o suicídio.

Ao fazer uma revisão bibliográfica das obras de Bauman e da ficção de Asher, verificou-se que os conceitos utilizados pelo sociólogo polonês supriram o esclarecimento do romance *Os treze porquês*. O autor do livro *Amor líquido* mostra o quanto as líquidas relações interferem na vida das pessoas, já que é uma relação repleta de imprevisibilidade e descrença, expondo o porquê Hannah se frustrou com seus “amigos”.

Bauman em *44 cartas do mundo líquido moderno*, aborda sobre os limites do público e do privado e o quanto os juízos de valor impostos pela sociedade

sobre uma pessoa a afetam diretamente. Os julgamentos sobre Hannah Baker ultrapassaram sua liberdade e privacidade e a trouxeram consequências psicológicas, levando-a, posteriormente ao suicídio.

O suicídio tem como uma das suas motivações o bullying, segundo o psiquiatra Cristiano Cardoso Moreira. Era essa a situação que Baker se encontrava. Boatos, fofocas, fotos sem consentimento estão entre as complicadas situações de bullying que Hannah suportava no seu cotidiano escolar (SOARES, 2017).

Dentre esses conceitos e demais refletidos através da leitura das obras sociológicas e de ficção, foi possível alcançar os objetivos propostos em sua plenitude. Desse modo, dada a importância do assunto, torna-se necessário, para estudos futuros, a realização de pesquisas mais aprofundadas em sexualidade e como essa relação interfere na decisão do suicídio, visto que essa temática é uma das mais influenciadoras desse tipo de morte (FÁBIO, 2016).

## Referências

ASHER, J. **Os 13 porquês**. Editora Ática. Ed., 2009.

BAUMAN, Z. **Amor líquido**: sobre a fragilidades dos laços humanos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

\_\_\_\_\_. **44 cartas do mundo líquido moderno**. Jorge Zahar, 2011.

CALDAS, Ana Lúcia. É preciso falar sobre bullying, depressão e suicídio, alertam especialistas. **Agência Brasil**, 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-04/e-preciso-falar-sobre-bullying-depressao-e-suicidio-alertam-especialistas>> Acesso em: 17 jul. 2018.

CARBONARI, Pâmela. Por que o suicídio não para de crescer no Brasil? **Superinteressante**, 2017.

FÁBIO, A. C. Por que precisamos falar sobre o suicídio de jovens no Brasil. **Nexo**, 2016. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2016/06/30/Por-que-precisamos-falar-sobre-o-suic%C3%ADdio-de-jovens-no-Brasil>> Acesso em: 17 jul. 2018.

SOARES, Gabriel. Suicídio entre jovens é um problema de saúde pública no Brasil. **Jornal da USP**, 2017. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/suicidio-entre-jovens-e-um-problema-de-saude-publica-no-brasil/>> Acesso em: 15 jul. 2018.

SZLARZ, E.; HUECK, K.; CARBONARI P. Sim, o melhor é falar sobre suicídio. **Superinteressante**, 2017. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/sociedade/sim-o-melhor-e-falar-sobre-suicidio/>> Acesso em: 17 jul. 2018.

## A HUMILHAÇÃO DA ALEMANHA NO PÓS-PRIMEIRA GUERRA E A SUA INFLUÊNCIA NO CINEMA EXPRESSIONISTA ALEMÃO NA DÉCADA DE 1920

Leonardo Duarte Santos, [leonardo.duarte580@gmail.com](mailto:leonardo.duarte580@gmail.com)

Mateus Pontes Ruivo, [mateuspr.25@gmail.com](mailto:mateuspr.25@gmail.com)

Maria Eduarda Brisola, [dudasly16@gmail.com](mailto:dudasly16@gmail.com)

Prof. Me. Sandro Heleno Morais Zarpelão, [sandro.zarpelao@ifsp.edu.br](mailto:sandro.zarpelao@ifsp.edu.br)

### Resumo

Após a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), em 1919, foi assinado na França o Tratado de Versalhes que subjugou e humilhou a Alemanha. Isso acarretou na disseminação de um sentimento de revanchismo e desalento na sociedade alemã que posteriormente o nazismo se apropriou e o fez catapultar ao poder. Paralelamente a esses acontecimentos originou-se, em território alemão, uma vanguarda de arte denominada expressionismo, que proporcionou a produção de uma vasta produção cinematográfica que refletia a grave situação político-social-econômica do país. Assim, o objetivo do presente trabalho é entender a relação do contexto histórico alemão da década de 1920 com a produção expressionista de filmes alemães. Ademais, busca-se analisar o cinema expressionista alemão como sendo o reflexo das afeições, vontades, angústias e anseios da nação. Dessa forma, a pesquisa objetiva argumentar, analisar e avaliar de modo expositivo e descritivo, por meio de uma revisão bibliográfica que contempla áreas como história, artes, filosofia, sociologia e geografia as questões apresentadas acima para que se possa trazer um novo olhar interdisciplinar sobre o cinema expressionista alemão e a sua importância para o desenvolvimento histórico da época.

**Palavras-chave:** Expressionismo, Alemanha, guerra, cinema.

### Introdução

A arte provém de um povo e de sua cultura e em suas mais variadas facetas são refletidas todos os pavores e anseios do mesmo e portanto, o presente trabalho tem como intuito analisar e mostrar o quanto obras artísticas e, mais precisamente, os filmes são representações da realidade. Questões como o sentimento aflorado do medo, desespero, nacionalismo, desesperança, descrença e patriotismo serão exemplificados por meio de representações e análises do cinema expressionista alemão da década de 1920, ou seja, após a 1ª Guerra Mundial.

Por conseguinte, não se pode esquecer de que o legado da Grande Guerra ajudou, alguns anos mais tarde na ascensão do movimento nazista ao poder. Sua chegada foi uma consequência dos ânimos acirrados da população germânica que, por meio de produções cinematográficas e plásticas conseguiram mostrar o que sentiam naquele tenso momento histórico.

### Materiais e métodos

O desenvolver do projeto se dará com os seguintes recursos:

- . computadores;
- . livros, revistas, artigos (Acervo bibliográfico da Brasital; Goethe Institut; e pessoal.);
- . telefones celulares;
- . filmadora; e,
- . recursos financeiros (para despesas com deslocamento).

A pesquisa está sendo produzida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque, e nas bibliotecas da Universidade de São Paulo e do Goethe Institut. Ao todo são quatro etapas:

1ª Etapa: Pesquisa bibliográfica, utilizando autores influentes nas áreas da filosofia, história e sociologia.

2ª Etapa: Trabalho de Campo realizado nas cidades de São Roque e São Paulo para coleta de materiais de pesquisa.

3ª Etapa: Sintetização das informações obtidas, por meio da leitura da pesquisa bibliográfica, juntamente ao estudo de campo.

4ª Etapa: Divulgação do Estudo.

### **Resultados e discussão**

Como já dito anteriormente a arte tem o grande poder de prever e representar uma sociedade. Conforme já observado, sinuosamente, por Eric Hobsbawm (1994, p.178) "Pois aceita-se geralmente que essas artes previram o colapso da sociedade liberal-burguesa com vários anos de antecedência".

Tendo em vista que o componente básico de uma sociedade são os indivíduos, então a arte reflete, demonstra e observa também, os mesmos. Por conseguinte, refletimos e pesquisamos como o expressionismo, que fora uma vanguarda artística no Período Entreguerras, absorveu o generalizado sentimento de humilhação e desalento alemão refletido no cinema, da década de 1920. Segundo Eisner a conexão entre os alemães e a sua subjetividade mais sombria renasceria com as consequências da guerra:

Misticismo e magia -forças obscuras às quais desde sempre, os alemães se abandonaram com satisfação- tinham florescido em face da morte nos campos de batalha. As hecatombes de jovens precocemente ceifados pareciam alimentar a nostalgia feroz dos sobreviventes. E os fantasmas, que antes povoado o romantismo alemão, se reanimavam tal como as sombras do Hades ao beberem sangue. (EISNER, 1985, pág. 17).

Tais sentimentos foram usados e canalizados na produção das obras cinematográficas expressionistas, tais quais "O gabinete do Dr. Caligari", "Nosferatu", "Metrópolis", entre tantas outras. Esse sentimento foi se originando com a queda do Império Alemão, em 1918, ano em que a República de Weimar se originou, em que aquela prometeu para os recém denominados alemães o mundo aos seus pés, fato contestado com a derrota alemã na Primeira Guerra e depois afirmado com a humilhação imposta com o Tratado de Versalhes.

Com isso os germânicos tomaram conta da vacuidade da vida, como afirma Schopenhauer (p. 5). "A vida não tem valor verdadeiro e genuíno em si mesma, mas é mantida em movimento por meio de meras necessidades e ilusões. Tão logo quanto houver necessidades e ilusões tornamo-nos conscientes da absoluta futilidade e vacuidade da existência."

Ao perder a meta nessa grande ilusão, os alemães não só tomaram conta da inútil existência, mas também se demonstraram angustiados, e de acordo com Kierkegaard (2015, p. 45) "Angústia é a realidade da liberdade como possibilidade antes da possibilidade", assim eles tomaram conta das inúmeras possibilidades e do vazio intrínseco a elas, mas "nossa existência não é uma coisa agradável a não ser que estejamos em busca de algo" (SCHOPENHAUER, P. 3).

Em consequência disso os germânicos se uniram, e buscaram se revalorizar como disse Nietzsche (1999, p. 219) "Mas ao homem ela me impele sempre de novo, a minha fervorosa vontade de recriar; assim o martelo é impelido para a pedra", onde a vontade de existir e reconstruir é o martelo que dará a forma a pedra, ou seja, que dará forma ao alemão "O homem é uma corda, atada entre

o animal e o além-do-homem" (NIETZSCHE, 1999, P. 211). Sendo assim o alemão é o único que consegue chegar a forma do além-do-homem, pensamento depois utilizado e fundamentado pelos nazistas, nas décadas de 1920 e 1930.

### Considerações finais

Tendo em vista as pesquisas bibliográficas já realizadas percebemos a carência de trabalhos focados no cinema expressionista alemão, em solo brasileiro, como forma única de expressão do sentimento germânico no pós-Primeira Guerra. Também se observou a carência de estudos e pesquisas que buscam responder como e porquê desse tal sentimento. Com isso pretendemos divulgar o cinema expressionista alemão não só como meros filmes mudos, mas como uma forma que reflete as angústias dos alemães na década de 1920.

Com a divulgação deste estudo, acreditamos que seja possível introduzir uma nova visão do cinema expressionista alemão e o entendimento do sentimento para a melhor formação cultural do indivíduo.

Podemos considerar essa pesquisa um estudo geral do expressionismo alemão enquanto ligado à sociedade alemã, que pode colaborar com várias outras pesquisas e trabalhos sobre o assunto. Além disso, o estudo sobre o sentimento e seu lugar não apenas na arte, mas também nas ações subjetivas individuais das pessoas baseando-se em obras filosóficas, pode se mostrar de grande relevância para pesquisas ligadas ao tema.

Portanto, essa pesquisa colabora com a desconstrução de tabus cinematográficos, como a ideia de que filmes mudos são supostamente chatos e inexpressivos. Também pode estimular a discussão com base nesses filmes que se mostram escassas na nossa sociedade, bem como pode se mostrar de grande importância e relevância para pessoas que querem saber mais sobre a presente temática do trabalho.

### Referências

#### Livros:

EISNER, Lotte. H. **A Tela Demoníaca**. Rio de Janeiro : Paz e Terra: Instituto Goethe, 1985.

\_\_\_\_\_. **Nietzsche - Vida e Obra**. São Paulo: Nova Cultura Ltda, 1999.

KIERKEGAARD, Sören A. **O Conceito de Angústia**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

KRAKAUER, S. **De Caligari a Hitler: uma história psicológica do cinema alemão**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1988.

#### Links:

GABRIELA, Ana; FERLA, Natasha, Movimentos Cinematográficos, **Revista Capitolina**, disponível em: <<http://www.revistacapitolina.com.br/movimentos-cinematograficos/>>. Acesso em 10/08/2018.

SCHOPENHAUER, Arthur. **O Vazio da Existência**. Disponível em: <[http://imagomundi.com.br/filo/schopenhauer\\_vazio.pdf](http://imagomundi.com.br/filo/schopenhauer_vazio.pdf)>. Acesso em 10/08/2018.

Meus 2 Centavos, **Movimentos Cinematográficos: linha do tempo**, disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=ZbpGTdavfbU>>. Acesso em 10/08/2018.

## EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA: ANÁLISE DO MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME ATRAVÉS DE MATERIAIS DE BAIXO CUSTO

Ana Carolina Menghui Cardoso  
Bianca Santos da Silva  
Catarina Fantini Fernandes  
André Mangetti Grub, [grub.ifsp@gmail.com](mailto:grub.ifsp@gmail.com)

### Resumo

Muitos alunos possuem dificuldade na aprendizagem dos conteúdos de física; isso se deve ao fato da disciplina apresentar uma grande relação com a matemática, contendo diversas fórmulas, equações e gráficos. Este último é uma ferramenta extremamente importante na Física, e, por este motivo, uma das habilidades necessárias para o entendimento dos assuntos abordados nesta ciência é a construção e interpretação de gráficos. No entanto, muitos estudantes não desenvolveram esta competência e por isso, a análise das informações contidas nos gráficos torna-se um obstáculo. A utilização de experimentos no ensino de física pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos, construindo os gráficos empiricamente. No entanto, muitas instituições de ensino não apresentam recursos financeiros para a compra de aparatos experimentais para atividades práticas. Este trabalho apresenta uma proposta de um experimento utilizando materiais de baixo custo, cujo objetivo é permitir a compreensão do Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e, além disso, auxiliar os estudantes na interpretação e elaboração de gráficos por meio dos dados obtidos com o experimento.

**Palavras-chave:** ensino de física, experimentação, interpretação de gráficos, Movimento Retilíneo Uniforme.

### Introdução

A física é vista pelos professores de ciências, de maneira geral, como uma disciplina complexa e difícil de ser ensinada; por esta razão, os alunos apresentam dificuldade na aprendizagem dos conteúdos por não conseguirem relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta (REGINALDO; SHEID; GÜLLICH, 2012).

Além disso, a disciplina apresenta uma grande relação com a matemática, contendo diversas fórmulas, funções e gráficos. Segundo Pietrocola (2002) a linguagem matemática é muitas vezes considerada como a grande responsável pelo fracasso escolar. É comum professores alegarem que seus alunos não entendem Física devido à fragilidade de seus conhecimentos matemáticos.

É fundamental o desenvolvimento de metodologias alternativas que favoreçam a compreensão e o interesse do aluno pelo conteúdo de modo que estes deixem de pensar na física como um conjunto de fórmulas abstratas e fatos desligados (RAMOS, 2011). Inclusive, é essencial propiciar condições para que os estudantes aprendam a interpretar gráficos e possam utilizá-los para representações dos fenômenos físicos e até mesmo de outros conteúdos (ARAÚJO e MOREIRA, 2004).

Os gráficos são extremamente importantes na física, e, por esse motivo, uma das habilidades necessárias para o entendimento dos assuntos abordados nesta ciência é a construção e interpretação de gráficos. Em um gráfico pode-se sintetizar uma grande quantidade de informações. Ser capaz de extrair informações de um gráfico é uma competência muitas vezes desconhecida pela maioria dos educandos (RAMOS, 2011).

A experimentação é uma ferramenta de fundamental importância no processo de ensino-aprendizagem para a matéria de física, pois permite a

interação do aluno com o tema proposto estabelecendo um papel motivador e lúdico (GIORDAN, 1999). O educador limita-se, muitas vezes, a ministrar apenas aulas teóricas, pois a elaboração de experimentos que demonstrem os fenômenos físicos estudados, exige recursos financeiros, além de maior preparo do educador (VALADARES, 2001).

Muitas instituições públicas brasileiras não dispõem de recursos para a realização de procedimentos práticos, sendo assim, uma alternativa para reverter este cenário é elaborar aparatos experimentais utilizando materiais de baixo custo de modo a minimizar os recursos destinados a este fim e maximizar o valor pedagógico de cada projeto (VALADARES, 2001).

Entre os conteúdos abordados em física, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio está a cinemática, parte da mecânica responsável pelo estudo dos movimentos dos corpos independentemente de suas causas (LARIUCCI; NAPOLITANO 2001). Um destes movimentos é o Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), no qual um móvel percorre distâncias iguais em intervalos de tempos iguais, isto é, seu deslocamento em linha reta é proporcional ao tempo de percurso, onde sua velocidade é constante durante a trajetória. Neste caso, a velocidade instantânea é igual à velocidade média.

Este trabalho buscou desenvolver um experimento que demonstrasse quantitativamente o fenômeno do MRU utilizando materiais de baixo custo, visando promover um melhor processo de ensino-aprendizagem deste conteúdo nas aulas de ciências no ensino fundamental e de Física no ensino médio. Além disso, por meio deste experimento é possível coletar dados e analisar os resultados obtidos, permitindo utilizar estas informações para a elaboração e interpretação de gráficos pelos alunos, com o intuito de facilitar o entendimento dos estudantes sobre esse assunto, podendo também ser utilizado para a aprendizagem de conceitos básicos de estatística como Média e Desvio Padrão.

### Materiais e métodos

Foram utilizados os seguintes materiais para a montagem do experimento:

- Rampa de madeira (1,34 m de comprimento x 0,25m de largura);
- Carretéis de plástico com tamanhos diferentes:
  - Carretel menor (Medidas: 12,1 cm de diâmetro e 10,1 cm de altura - Massa: 0,061 Kg);
  - Carretel maior (Medidas: 24,4 cm de diâmetro e 20 cm de altura - Massa: 1,030 Kg);
- Cronômetro digital;
- Régua graduada em centímetros.



Figura 1. Materiais utilizados no experimento. Fonte da imagem: autoral

Primeiramente, realizou-se um levantamento sobre quais os tipos de materiais de baixo custo poderiam ser utilizados na execução do experimento sem comprometer sua qualidade. Assim, optou-se pela construção de uma rampa de madeira, e com o auxílio de uma régua foram medidos e marcados na própria estrutura da rampa espaços de 10 cm. Depois, iniciou-se o processo de execução do experimento. A figura 2 ilustra a rampa construída com as marcações indicadas.

Os carretéis foram colocados no ponto "P" e para cada medida marcada na rampa, lançou-se cinco vezes cada um, totalizando 30 lançamentos por carretel. O ponto P corresponde a 1,5 cm de altura em relação ao ponto zero da reta, selecionou-se este ponto, pois em alturas maiores não foi possível registrar com o cronômetro a posição exata do carretel devido à alta velocidade que este adquiria ao ser lançado. Com o auxílio do cronômetro, marcou-se, nas cinco vezes o instante em que cada carretel passava nas medidas.



Figura 2a. Vista geral da rampa.  
Fonte da imagem: autoral



Figura 2b. Ênfase nas marcações da rampa.  
Fonte da imagem: autoral

Posteriormente, foi feita a média do tempo obtido em cada distância e após isso, calculou-se a velocidade média de cada intervalo de acordo com a equação 1.

$$v = \Delta x / \Delta t = (x - x_0) / (t - t_0) \text{ (eq.1)}$$

### Resultados e discussão

Foram cronometrados cinco tempos para a passagem dos carretéis por cada marcação na rampa. Em seguida, calculou-se o tempo médio por meio da média aritmética simples para os cinco instantes registrados e, após isso, foi calculada a velocidade média de cada intervalo.

Calculando-se o valor médio das velocidades para o carretel menor, obteve-se o resultado de 0,58 m/s e, para o carretel maior, o resultado da velocidade média foi de 0,54 m/s.

Nas figuras 3 e 4 são ilustrados os gráficos de posição versus tempo para o movimento dos carretéis menor e maior na rampa, respectivamente, indicando o desvio padrão para cada um deles.

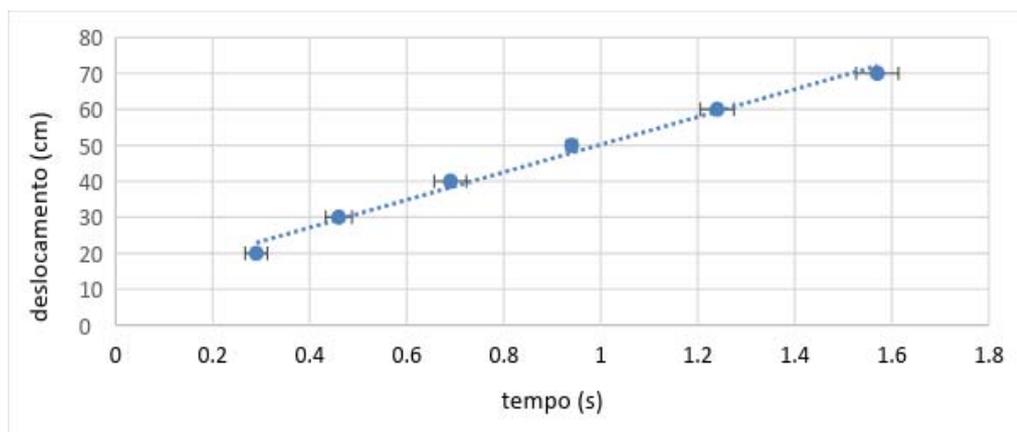


Figura 3. Gráfico do deslocamento em função do tempo contendo o desvio padrão para cada distância percorrida pelo Carretel Menor. Fonte da imagem: autoral.

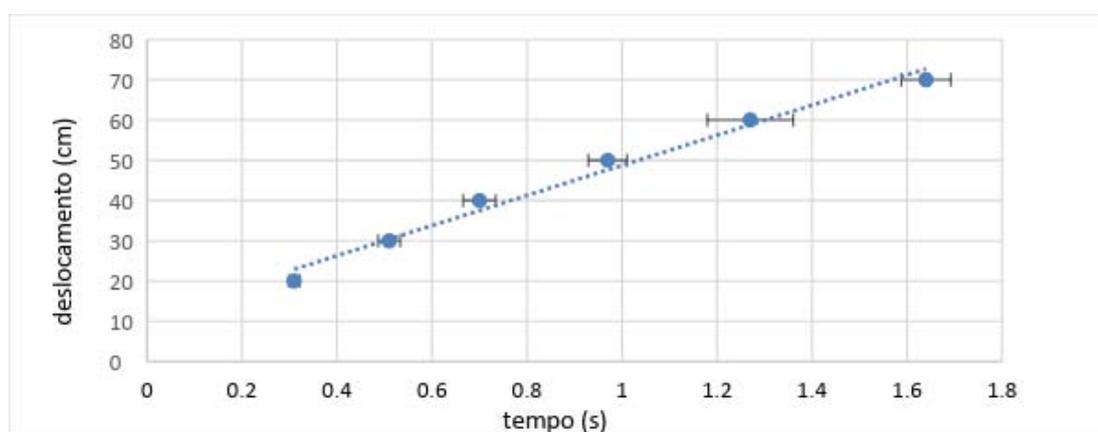


Figura 4. Gráfico do deslocamento em função do tempo contendo o desvio padrão para cada distância percorrida pelo Carretel Maior. Fonte da imagem: autoral

Analisando os gráficos acima, é possível observar que embora as massas dos carretéis sejam diferentes elas não interferiram na velocidade. Isso ocorreu porque a distância analisada foi relativamente curta, talvez fosse interessante uma pista de comprimento maior para que houvesse maior tendência do carretel ao Movimento Retilíneo Uniforme, pois teria mais inércia.

Outro motivo deve-se a imprecisão dos instrumentos de medida, visto que, foram utilizados uma régua para medir os espaços e um cronômetro digital para registrar cada instante o que pode ter levado aos erros sistemáticos.

É importante ressaltar que os carretéis tiveram em média praticamente a mesma velocidade durante o percurso. Nos gráficos, é possível notar que a linha de tendência, típica de um Movimento Uniforme, tem a mesma inclinação.

### Considerações finais

Tendo em vista que este tipo de movimento é difícil de ser observado na natureza, o experimento estudado demonstra-se importante para a abordagem do Movimento Retilíneo Uniforme, pois além de permitir aos alunos visualizá-lo na prática, é possível trabalhar com a vertente de construção e interpretação de tabelas e gráficos a partir dos dados coletados durante o experimento.

Este experimento mostra-se viável, pois além de poder ser utilizado nas aulas de física, também pode ser trabalhado em aulas de matemática por desenvolver conceitos importantes como média e desvio padrão. Sendo assim, é possível

estabelecer uma interdisciplinaridade, possibilitando uma parceria entre docentes das áreas de física e matemática.

Com base nas informações obtidas é possível perceber que o movimento foi uniforme, isto é, as velocidades instantâneas em cada posição foi a mesma. Esta observação é certificada pela análise dos gráficos de deslocamento versus tempo, no qual é possível identificar que a linha de tendência apresenta a mesma inclinação.

Vale ressaltar que a realização de outros testes poderia melhorar a exatidão do experimento, por isso sugere-se a utilização de uma rampa de maior comprimento e/ou um método de medição de velocidade mais preciso. Porém, a proposta apresentada é uma das maneiras de se trabalhar com a aplicação prática do conteúdo através da utilização de materiais de baixo custo, que sejam acessíveis a todos.

### Referências

ARAUJO, Ives S; VEIT, Eliane A; MOREIRA, Marco A. Atividades de modelagem computacional no auxílio à interpretação de gráficos da Cinemática. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 179-184, 2004.

GIORDAN, M. O papel da Experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999.

LARIUCCI, Carlito; NAPOLITANO, Hamilton Barbosa. Alternativa para o ensino da cinemática. **Revista inter ação**, Goiânia, v. 26, n. 2, p. 119-129, jul/dez. 2001

PIETROCOLA, Maurício. A matemática como estruturante do conhecimento físico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 89-109, ago. 2002.

RAMOS, Isabel Cristina Pereira Das Neves. **Construção e Interpretação de Gráficos de Cinemática com o Software Modellus**: um Estudo com Alunos do 11º ano de Escolaridade. 2011. 142 f. Dissertação de mestrado em Tecnologia da Informação e da Comunicação e Educação - Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Universidade de Lisboa, Lisboa.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. O ensino de ciências e a experimentação. In SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2012. p. 1-12.

VALADARES, E. C. Proposta de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade. **Química Nova na Escola**, n. 13, p. 38-40, 2001.

## FATORES QUE INFLUENCIAM A ESCOLHA PROFISSIONAL: UMA PESQUISA COM OS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFSP CAMPUS SÃO ROQUE

Ana Carolina Menghui Cardoso  
Ana Caroline Chaves Serra  
Ângela Caroline de Carvalho  
Bianca Santos da Silva  
Rogério de Souza Silva, [rogeriosrq@gmail.com](mailto:rogeriosrq@gmail.com)

### Resumo

A adolescência é uma fase marcada por mudanças e descobertas. Contudo, além de ser um período no qual o indivíduo passa por transformações que acarretam mudanças no seu desenvolvimento físico e mental, é nessa fase que ele é incumbido de fazer escolhas que determinarão o seu futuro, tal como a profissão que ele irá exercer. No entanto, os avanços tecnológicos e o aparecimento de novas profissões apresentam-se como um grande desafio para os jovens. Posto isto, o presente trabalho buscou analisar os fatores que influenciam a escolha profissional de estudantes do 3º ano do ensino médio técnico em administração do IFSP - campus São Roque, formados em 2017. A coleta de dados realizou-se por meio de um questionário, composto por dezesseis questões o qual foi aplicado a 31 alunos. Os dados obtidos foram submetidos a uma análise quantitativa que constatou que as influências familiares e da escola podem interferir na escolha profissional.

**Palavras-chave:** Escolha profissional, meio social, Ensino médio técnico integrado.

### Introdução

Com o aumento do trabalho, em decorrência dos processos industriais, da multinacionalização e da expansão do meio urbano, o conjunto de atividades, criativas ou produtivas, passou a ser algo inerente para a vida em sociedade, pois mediante essas ocupações o homem adquire renda para sua sobrevivência, como também, realiza-se profissionalmente e pessoalmente. Contudo, decidir qual carreira seguir não se constitui uma tarefa fácil, principalmente quando a escolha da profissão está atrelada a fase de transição do indivíduo para a vida adulta, ou seja, a adolescência.

Segundo Almeida e Pinho (2008), desde muito cedo, o adolescente mesmo não tendo sua identidade formada, é pressionado a escolher a carreira profissional. Levando em consideração aspectos da psicologia psicossocial, pode-se dizer que a construção da identidade do indivíduo é fortemente influenciada pelo contexto sociocultural na qual ele está inserido, dessa maneira, vê-se que a família possui um papel muito importante nessa formação. Todavia, esta construção não sofre apenas influências familiares, mas também do meio social no qual o indivíduo está inserido.

A partir desta perspectiva, onde a família e o meio social caminham juntos no que diz respeito à influência na construção da identidade, pode-se dizer que ambos os fatores também podem interferir na escolha da profissão.

Quando um adolescente se depara com a escolha de uma profissão, não estão apenas em jogo seus interesses e aptidões, mas também a maneira como ele vê o mundo, como ele próprio se vê, as informações que possui acerca das profissões, as influências externas advindas do meio social, dos pares e, principalmente, da família (ALMEIDA e PINHO, 2008).

De acordo com Silva et. al (2005) ao contrário do que ocorria em épocas passadas, os jovens da sociedade contemporânea têm acesso aos mais variados tipos de informações e dispõem de melhores oportunidades de carreira. Isso ocorre devido ao desenvolvimento do mercado e ampliação de diversas áreas do conhecimento que deram origem a novas profissões as quais provocaram intensas transformações no mundo do trabalho. Por essa razão a tradição de seguir os passos dos familiares já não é mais associada à determinada carreira e os adolescentes estão em busca de novas áreas de trabalho com o intuito de um aprendizado contínuo e garantia de empregabilidade futura (JORDANI, et.al 2014).

Contudo, embora haja na atualidade maior variedade de empregos, devido à complexidade das escolhas muitos adolescentes têm dúvidas e incertezas a respeito de qual profissão escolher, pois são desafiados a traçar planos futuros, mesmo estando em um período de amadurecimento.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é analisar os fatores que influenciam a escolha profissional dos estudantes do ensino médio técnico em administração do IFSP - campus São Roque. Para tal, será iniciada, primeiramente, uma breve apresentação sobre as características dos Institutos Federais, assim como a proposta curricular do ensino médio integrado.

Os Institutos Federais foram criados com o propósito de promover uma educação profissional e tecnológica, tendo como principal característica a verticalização no ensino, isto é, em uma mesma unidade educacional são ofertados cursos técnicos de nível médio, superior e pós-graduação permitindo que o educando utilize a mesma estrutura de ensino para o desenvolvimento de seu processo de ensino-aprendizagem (SOUZA, 2017).

Segundo Pacheco (2011) a proposta curricular do ensino médio integrado não é preparar um profissional para o mercado, mas sim um cidadão que esteja apto a atuar no mundo do trabalho, isto é, o intuito é proporcionar ao educando uma formação ampla e flexível de modo que este possa vir a atuar em diferentes áreas. Sendo assim, um dos objetivos dos Institutos Federais é romper com a barreira entre o ensino técnico e científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva de emancipação do sujeito (PACHECO, 2011).

Ao longo desse percurso histórico, apesar de suas variadas denominações, os Institutos Federais contribuíram com o processo de expansão da educação profissional no Brasil, proporcionando novas concepções e oportunidades para educandos da classe trabalhadora. Tal expansão intensificou-se a partir de 2008 com a lei 11.892 que levou a implantação dos Institutos Federais em diversas cidades brasileiras, sobretudo nos municípios do interior.

Nesta perspectiva, em agosto de 2008 foi inaugurado o campus do IFSP no município de São Roque - SP (IFSP - SRQ). A princípio eram ofertados os cursos Técnicos de Agronegócio e Agroindústria. Posteriormente, houve uma ampliação desta unidade institucional possibilitando a abertura de novos cursos. No que se refere aos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, atualmente, o Campus São Roque oferece à comunidade os cursos Técnico em Alimentos, Técnico em Administração e Técnico em Meio Ambiente.

Para ingressar nos cursos supracitados, até o ano de 2017, o estudante era submetido ao processo seletivo de responsabilidade do Instituto Federal de São Paulo e processos seletivos para vagas remanescentes, por meio de um edital específico a ser publicado pela instituição em sua página oficial na internet. A partir do ano de 2018, a seleção passou a ser feita pela análise do histórico escolar, referente ao ensino fundamental.

Para ter acesso ao curso Técnico em Administração o candidato deverá ter concluído o ensino fundamental ou equivalente de acordo com a legislação educacional vigente e apresentar documento comprobatório acompanhado do histórico escolar. Vale salientar que de acordo com a Lei nº 12.711/2012 50% das vagas serão destinadas aos candidatos que cursaram o ensino fundamental em escola pública, tenham renda per capita bruta igual ou inferior a 1,5 salários-mínimos (um salário-mínimo e meio) e que sejam autodeclarados pretos, pardos ou indígenas.

### **Materiais e métodos**

Para a coleta de dados aplicou-se um questionário online, utilizando a plataforma digital "*Google Forms*", constituído de dezesseis questões. O intuito era obter informações acerca da caracterização do sujeito, renda familiar, grau de escolaridade dos pais e área de interesse do estudante no que diz respeito à escolha profissional. Participaram da pesquisa 31 alunos do 3ºano do Ensino Médio Técnico Integrado em Administração do IFSP campus São Roque, formandos de 2017.

Os estudantes foram informados de que se tratava de uma pesquisa para a realização de um trabalho acadêmico para a disciplina de "Sociedade, Política e Educação", ministrada pelo professor Rogério de Souza Silva, e que estes teriam sua identidade preservada. A aplicação do questionário ocorreu no laboratório de informática do IFSP campus São Roque, em dias e horários disponibilizados pelo professor da disciplina, de modo a não prejudicar o andamento das aulas.

A análise dos dados ocorreu de forma quantitativa, levando em consideração os percentuais obtidos na tabulação dos dados. Posteriormente, foi feita uma análise qualitativa das informações, confrontando os dados com as pesquisas já realizadas sobre o assunto.

### **Resultados e discussão**

Após a aplicação, e posterior análise do questionário, observou-se que foram obtidas 15 respostas do sexo masculino e 16 respostas do sexo feminino, permitindo estabelecer um parâmetro aproximado entre as respostas de homens e mulheres.

A turma do curso Técnico em Administração (3º ano de 2017) apresenta um total de 33 alunos, sendo que dois deles não responderam ao questionário. Os alunos têm idades entre 17 e 18 anos (96,8%), sendo que apenas uma pessoa respondeu ter entre 19 e 20 (3,2%). Ao total, 71% dos alunos se declaram brancos (22 alunos), 16,1% se declaram pardos (5 alunos), 9,7% se declaram negros (3 alunos) e 3,2% se declarou amarelo (1 aluno).

Ao se analisar o histórico escolar dos alunos, antes de ingressarem no ensino médio, constatou-se que 35,5% (11 alunos) cursaram o ensino fundamental em escola particular sem nenhum tipo de bolsa, 3,2% (1 aluno) estudou em escola particular com bolsa, e, 61,3% (19 alunos) cursaram o ensino fundamental em escola pública.

Analisando as respostas dos estudantes sobre "qual o estímulo para irem à escola", 71% responderam ser para obter uma boa formação para ingressar em uma faculdade/universidade. Sendo assim, fica claro que o intuito da maioria dos alunos é dar continuidade aos estudos após concluírem o ensino médio integrado ao técnico, ou seja, a intenção da maioria não é ingressar diretamente no mercado de trabalho ao se formarem.

Para confirmar os dados acima citados, sobre a continuidade dos estudos após o término do ensino médio, 54,8% (17 alunos) responderam que pretendem prestar o vestibular e continuar os estudos no ensino superior, enquanto 29% (9 alunos) responderam que pretendem ingressar em um curso pré-vestibular, apenas 16,1% (5 alunos) pretendem sair do ensino médio e ingressar diretamente no mercado de trabalho. Essas informações estão exibidas na Figura 1.

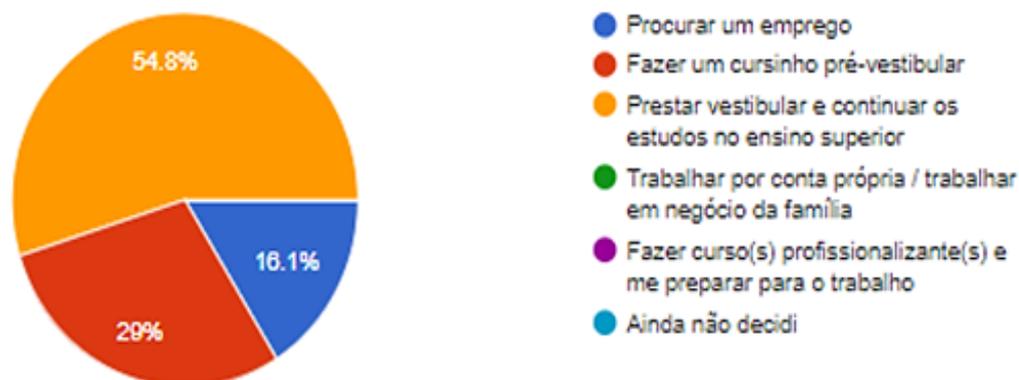


Figura 1. Porcentagem de respostas dos estudantes à pergunta: "O que você pretende fazer ao terminar o ensino médio?". Fonte da imagem: autoral.

De acordo com Reis e Ramos (2011), "o ambiente familiar é um fator importante do nível educacional dos indivíduos no Brasil, principalmente no que se refere à renda per capita e o nível de escolaridade dos pais". Desta forma, tais fatores também foram analisados para os alunos do ensino médio técnico integrado.

A renda familiar dos alunos mostrou-se bastante diversificada, sendo que 35,5% (11 alunos) apresentam renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos, 38,7% (12 alunos) apresentam renda familiar entre 3 e 4 salários mínimos, enquanto 19,4% (6 alunos) apresentam renda familiar de 5 a 10 salários mínimos. Apenas um aluno apresentou renda familiar de até 1 salário mínimo, e somente um deles apresentou renda acima de 10 salários mínimos.

Relacionando a renda familiar com o nível de escolaridade dos pais, percebe-se que a maioria dos pais, 32,3%, possui o ensino médio completo contra 22,6% das mães. Da mesma forma, os pais que apresentaram nível superior completo representam 29%, em comparação com 16,1% das mães. Assim, é possível perceber uma relação entre o nível de escolaridade dos pais e a renda familiar.

Segundo Souza et al. (2014), o aumento médio de anos de estudos implica em uma melhor condição distributiva da renda. Desta forma, com base nos dados coletados, percebe-se que os alunos que apresentam maior renda familiar, são filhos daqueles com maior grau de escolaridade, e, possivelmente, são aqueles que pretendem dar continuidade aos estudos após o término do ensino médio.

Outro fator que pode contribuir para a continuidade dos estudos, mesmo após a formação técnica, e que não está ligado diretamente à renda familiar ou ao nível de escolaridade dos pais, é a questão da competitividade do mercado de trabalho. De acordo com Barbosa (2013), "o mercado trabalhista se apresenta muito competitivo, exigindo cada vez mais qualificação do profissional-trabalhador, obrigando o indivíduo a estar sempre em busca de incrementar seu currículo, pois o desemprego é uma realidade constante".

É importante salientar que 41,9% (13 alunos) pretendem dar continuidade aos estudos na área de humanas, que é a área a qual pertence o curso técnico de administração; outros 25,8% (8 alunos) pretendem seguir na área de exatas, 16,1% (5 alunos) pretendem seguir na área de biológicas e outros 16,1% não sabem qual área pretendem ingressar ou não querem ingressar em um curso superior. Estas informações estão ilustradas na figura 2.

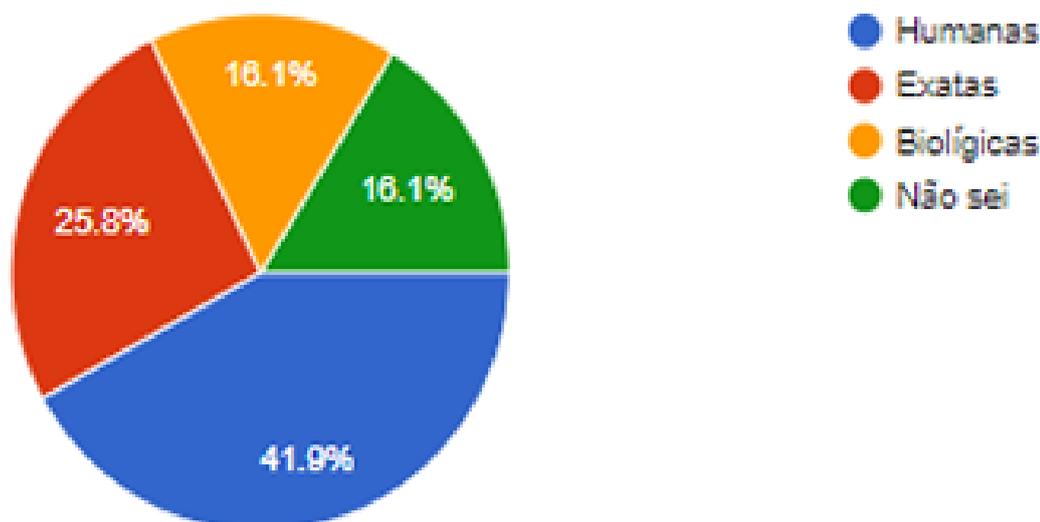


Figura 2. Porcentagem de respostas dos estudantes à pergunta: "Em qual área de conhecimento você quer seguir?". Fonte da imagem: autoral.

Quando questionados sobre a profissão, as respostas foram diversificadas tendo em comum o fato de que 3 alunos pretendem cursar direito enquanto outros 3 almejam cursar medicina. No restante, todas as profissões citadas foram escolhidas por apenas um aluno cada uma, sendo que apenas um estudante respondeu que dará continuidade à administração no ensino superior.

Dentre os motivos citados para a escolha profissional, 80,6% (25 alunos) disseram se identificar com a profissão escolhida, enquanto 6,5% (2 alunos) escolheram a profissão por motivos financeiros, as demais respostas estavam voltadas para a influência de alguma matéria vista na escola para a escolha da carreira profissional.

Quando questionados a respeito do nível de preparo com que sairão do ensino médio técnico integrado, para conseguirem um emprego, 61,3% (19 alunos) se consideram preparados para entrar diretamente no mercado de trabalho, 29% (9 alunos) disseram não ter preparo apesar da escola ter oferecido o conhecimento adequado, outros 9,7% (3 alunos) não souberam responder.

As questões propostas aos alunos, para o levantamento dos dados, estão indicadas na tabela 1, a seguir:

Tabela 1. Questões propostas aos alunos

Número da pergunta	Pergunta
01	Qual é o seu gênero?
02	Qual é a sua idade?
03	Em relação à sua cor, como você se considera?
04	Em que tipo de instituição você fez o ensino fundamental?
05	O que te estimula a ir para a escola?
06	Incluindo você, quantas pessoas moram na sua casa?
07	Em que seu pai trabalha/trabalhou na maior parte da vida?
08	Em que sua mãe trabalha/trabalhou na maior parte da vida?
09	Quanto é, aproximadamente, a sua renda familiar?
10	Qual é o nível de escolaridade do seu pai?
11	Qual é o nível de escolaridade da sua mãe?
12	O que você pretende fazer ao terminar o ensino médio?
13	Em qual área de conhecimento você quer seguir?
14	Qual é a profissão que você deseja seguir?
15	O que ajudou você a tomar essa decisão sobre a sua profissão?
16	Considerando os conhecimentos adquiridos no ensino médio, como você considera o seu preparo para conseguir um emprego/exercer alguma atividade?

### Considerações finais

Por conseguinte, com base nas bibliografias analisadas e nos resultados obtidos, o presente trabalho constata que embora um dos intuitos da criação dos Institutos Federais seja preparar o aluno para o mundo do trabalho, a maioria dos estudantes (54%) pretendem prestar vestibular e continuar os estudos no ensino superior, assim que concluírem o ensino médio, ou ainda ingressar em um curso pré-vestibular (29%). Os alunos concluintes desejam estudar para obterem um preparo adequado para disputar melhores vagas no mercado de trabalho, com o intuito de alcançar uma ascensão social.

Segundo Silva, Novaes e Oliveira (2015) o governo Federal optou por ofertar uma educação profissionalizante a fim de qualificar os alunos para atuarem em diversos setores (BRASIL, 2008) através do estabelecimento dos Institutos Federais. No entanto, com base na análise dos dados obtidos observou-se que cerca de 83,8% dos alunos não pretendem ingressar no mercado de trabalho assim que finalizarem o ensino médio profissionalizante.

Observou-se que no curso técnico de administração, apenas 41,9% dos alunos, ou seja, menos da metade da turma pretendem seguir carreiras 'semelhantes' a especialização que estão cursando. Sendo que apenas 3,33% da turma pensam em fazer uma graduação no curso de Administração. Com base nisso é possível notar que a escolha da profissão no período de desenvolvimento da identidade (adolescência) leva os alunos a terem dúvidas acerca das suas aptidões.

Além disso, constatou-se que para a escolha da profissão alguns alunos foram influenciados pelo ambiente escolar a qual frequentaram durante o ensino fundamental. Segundo pesquisas publicadas pelo Ministério do Trabalho em 1984 sobre a realidade da escolha profissional, um dos fatores que interfere nisso, é a classe social. Contudo, os dados obtidos denotam que somente 3,2% ficaram abaixo do esperado, ou seja, possuem renda de até 1 salário mínimo e a escolha de profissão foi semelhante a de alunos que possuem renda superior a 4 salários mínimos, mostrando que, cada vez mais, as diferentes classes sociais buscam ocupar cargos mais altos.

## Referências

ALMEIDA, Maria Elisa Grijó Guahyba de; PINHO, Luís Ventura de. Adolescência, Família E Escolhas: Implicações Na Orientação Profissional. **Psicologia Clínica**. Rio de Janeiro, v.20, n.2, p 173-184, 2008.

BARBOSA, Elma Do Socorro Coutinho. Ensino médio integrado e o educando: possibilidade de inserção no mercado do trabalho e perspectiva de ingresso no ensino superior. **Revista educação por escrito**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 59-75, jul. 2013.

BRASIL. **Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Decreto n. 11.892/2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio**. São Roque, 2016.

JORDANI, Paulo Sérgio. et al. Fatores determinantes na escolha profissional: um estudo com alunos concluintes do ensino médio da região Oeste de santa Catarina . **Revista admpg gestão estratégica**, Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p. 25-32, 2014.

PACHECO, E. **Instituto Federal: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica**. MEC. São Paulo: Moderna, 2011.

REIS, Mauricio Cortez; RAMOS, Lauro. Escolaridade dos pais, desempenho no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos. **Revista brasileira de economia**, Rio de Janeiro, v. 65, n.2, p. 177-205 abr-jun. 2011.

SILVA, Áurea Pereira *et.al.* **A influência da família do processo de ensino-aprendizagem**. 2005. 92 f. Trabalho de conclusão de Curso. Faculdade De Ciências e Educação, Centro Universitário De Brasília, Brasília, 2005.

SILVA, Rogério de Souza; NOVAES, Rafael Batista; OLIVEIRA, Rafael Fabrício de. Entre a faculdade e o trabalho: Expectativas de estudantes do ensino médio integrado do IFSP. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO IFSP, 1., 2015, Sertãozinho. *Anais...* Sertãozinho: Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De São Paulo, 2015. p.1-7.

SOUZA, Maria Iná de Abreu et al. Relação entre a desigualdade e educação no Brasil: Uma estimativa de dados em painel. In: SEMANA DO ECONOMISTA e ENCONTRO DE EGRESSOS,4.,2014, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz, 2014.

SOUZA, Rogério De. Os 108 anos dos institutos federais: desafios e incertezas. **Jornalistas Livres**, set. 2017. Disponível em: < <https://jornalistaslivres.org/2017/09/os-108-anos-dos-institutos-federais-desafios-e-incertezas/>>. Acesso em: 30 nov. 2017

## FOGUETES DE GARRAFA PET: UMA ATIVIDADE MOTIVADORA PARA O ENSINO DE FÍSICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO FUNDAMENTAL

Márcio Alencar Sousa, [marciobio@gmail.com](mailto:marciobio@gmail.com)

André Mangetti Grub, [andregrub@ifsp.edu.br](mailto:andregrub@ifsp.edu.br)

### Resumo

O ensino de física nos anos iniciais da alfabetização científica, quando abordada de forma correta, é capaz de estimular os estudantes ao aprendizado. Por ser uma ciência empírica, uma das metodologias de ensino mais eficazes são aquelas que tomam como base a experimentação para apresentação e discussão dos fenômenos físicos, diversos experimentos podem ser produzidos com materiais de baixo custo, presentes no cotidiano dos estudantes. Esse trabalho apresenta uma das atividades realizada no projeto de extensão “Elaboração de Experimentos de Baixo Custo para o Ensino de Física”, desenvolvido no IFSP *campus* São Roque, em 2017. A ação teve como objetivo apresentar os princípios da física de forma experimental aos alunos de uma escola pública de ensino fundamental. Através da montagem e lançamento de foguetes fabricados com garrafa PET, foi possível discutir de forma qualitativa vários fenômenos presentes nesse experimento. A atividade mobilizou a comunidade escolar e mostrou ser uma ferramenta capaz de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** extensão; experimentação; ensino de física.

### Introdução

A disciplina de física quando introduzida aos estudantes de forma abstrata, descontextualizada e com abordagem matemática inadequada pode desmotivar o aluno a aprendizagem. É importante que a introdução à física, principalmente, nos anos iniciais da educação formal, nas aulas de ciências do ensino fundamental, seja apresentada de forma lúdica e envolvente. Para tanto, a utilização de experimentos é notoriamente conhecida por pesquisadores como um instrumento que pode auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Quirino e Lavarda (2010), a experimentação pode ser uma possibilidade de transição dos modelos tradicionais de ensino para a construção de formas alternativas de ensinar física. Quando o professor introduz os experimentos, ele se vê frente a um novo comportamento dos alunos: mais interessados e participativos.

Entre as finalidades dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criado pela Lei nº 11.892/08, está o desenvolvimento de programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica (BRASIL, 2008). Esses podem ser alcançadas através de projetos que visam à interação transformadora entre a comunidade acadêmica e a sociedade. Esse tipo de projeto tem como característica o conjunto de ações interdisciplinares de caráter educativo, tecnológico, artístico e científico.

Servidores do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), *campus* São Roque, em 2017, desenvolveram o projeto de extensão “Elaboração de Experimentos de Baixo Custo para o Ensino de Física”, onde o principal objetivo foi realizar um acervo de experimentos didáticos-pedagógico, que possa auxiliar professores e alunos da rede pública do município de São Roque no processo de ensino-aprendizagem referentes à disciplina de Física. Esse relato apresenta uma atividade de ensino motivadora realizada em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) de São Roque.

### Materiais e métodos

Uma das ações do projeto de extensão “Elaboração de Experimentos de Baixo Custo para o Ensino de Física” envolveu os estudantes da 7ª série da EMEF Carm Lucia Blanco Britto da Estância Turística de São Roque, docentes e estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP *campus* São Roque. Antes da execução da ação, foi diagnosticado que durante o ano letivo de 2017, os estudantes da EMEF tiveram pouco contato com os conceitos da física nas aulas de ciências, devido à baixa carga horária destinada a esse componente curricular. Elaborou-se então, estratégias voltadas para metodologias de ensino ativa, onde o aluno participa e colabora ativamente das atividades propostas, transformando a sala de aula em um ambiente agradável e enriquecedor, capaz de despertar o interesse e motivação.

A atividade foi dividida em três etapas: Exibição do filme “O céu de outubro”, confecção de foguetes de garrafa PET e lançamentos foguetes de garrafa PET. Os resultados e discussões das atividades realizadas serão apresentadas detalhadamente a seguir.

## **Resultados e discussão**

### **Etapa 1: Exibição do filme “O céu de outubro”**

A atividade realizada na EMEF iniciou-se com a exibição do filme: “O céu de outubro”. Esse filme lançado em 1990, conta a história de quatro amigos que inspirados pelo o lançamento do primeiro satélite a entrar em órbita, *Sputnik 1*, decidem construir foguetes de forma armadora, tendo único apoio e incentivo da professora de ciências da pequena cidade onde viviam. O filme mostra que os princípios físicos básicos de lançamento dos foguetes, fabricados pelos protagonistas, são os mesmos de foguetes profissionais de agências aeroespaciais. O objetivo dessa atividade inicial foi motivar, contextualizar os estudantes sobre a temática da atividade (lançamento de foguetes) e mostrar que a ciência não é algo distante, mas sim acessível a todos que tiverem interesse.

### **Etapa 2: Confecção de foguetes de garrafa PET**

Após a exibição e discussão do filme foi proposto aos estudantes a construção de foguetes movido a água e ar comprimido, para essa atividade foi solicitado aos estudantes garrafas PET e materiais para confecção. A atividade iniciou-se com apresentação do experimento e os princípios de funcionamento. Nesse momento, já foi possível introduzir conceitos iniciais da mecânica clássica (velocidade, aceleração, força e conservação da quantidade de movimento). Foram formados grupos de cinco integrantes para a montagem dos foguetes. A figura 1 mostra a atividade sendo realizada com a orientação dos extensionistas.



(a)



(b)

FIGURA 1. Orientação na montagem dos foguetes de garrafa PET

Em geral, houve interesse e participação ativa de todos os estudantes nessa prática. Para alcançar esse resultado os extensionistas procuram estimular a autonomia dos estudantes, tornando-os protagonista da atividade. Destaca-se ainda que essa atividade também contemplou a efetiva inclusão de um aluno com necessidades educacionais especiais (figura 2c), atendendo assim a legislação vigente que assegura o direito da criança e adolescente com deficiência frequentar a rede regular de ensino, com apoio especializado, flexibilização do conteúdo, e outras adequações (BRASIL, 1996).



(a)



(b)



(c)

FIGURA 2: Estudantes da EMEF Carmem Lúcia/São Roque fabricando os foguetes de garrafa PET

Durante a confecção foram surgindo, naturalmente, questionamentos e perguntas sobre a melhor geometria do foguete para alcançar longas distancias. Nesses momentos foi propício para discutir e introduzir conceitos básicos de aerodinâmica, velocidade, resistência do ar e centro de massa. Dessa forma, cada grupo montou o foguete buscando a configuração para obter o melhor resultado possível no lançamento.

### **Etapa 3: Lançamento dos foguetes de garrafa PET**

A terceira e última etapa mais esperada dessa ação, foi o lançamento dos foguetes no ambiente aberto da EMEF (figura 3a). Para tanto utilizou-se uma base de lançamento construída com canos PVC pelos participantes do projeto de extensão (RODRIGUES et al., 2013). Para analisar o movimento, cada grupo, de forma organizada, abasteceu seus foguetes de garrafa PET com água e encaixaram na base de lançamento. Após esse procedimento um integrante do grupo pressurizava o sistema com uma bomba de ar manual. Quando o sistema atingia alta pressão o foguete era disparado numa direção oblíqua com alta velocidade causando grande entusiasmos nos estudantes (figura 3b). Durante a atividade os alunos observaram a relação entre diversas grandezas físicas envolvidas na mecânica do movimento dos foguetes, verificando de forma empírica o efeito da pressão, quantidade de água e aerodinâmica no movimento.



(a)



(b)



(c)

Figura 3. (a) Estudantes no espaço aberto da EMEF Carmem Lúcia; (b) e (c) Lançamento dos foguetes

### Considerações finais

Atividades experimentais como recurso metodológico para o ensino de física é uma das formas mais eficiente para potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Esse efeito foi evidenciado nessa atividade de extensão, onde em apenas dois dias de trabalho foi possível notar grande envolvimento dos alunos com as atividades propostas e, conseqüentemente, com os conceitos físicos presente no experimento. Nas atividades propostas por essa ação, observou-se a importância do dinamismo da experimentação e da metodologia de ensino ativa, afim de estimular e motivar os estudantes ao aprendizado. Os alunos da EMEF,

aprovaram a ação de extensão e o tema abordado para o ensino dos conceitos básicos da física. Embora os conceitos abordados terem sido qualitativos, acredita-se que, para a idade escolar do público alvo, foi suficiente para os mesmos compreenderem o objetivo da disciplina.

A equipe de extensão avaliou a ação como produtiva, considerando o tempo disponível para execução da atividade. Ressalta-se que esse projeto de extensão tinha como principal objetivo a produção de experimentos de física a baixo custo visando, justamente, a necessidade das escolas públicas do município, onde os recursos para compra de materiais permanentes são escassos.

A divulgação de ciências em geral através de projetos de extensão, na qual aproxima a comunidade com as atividades acadêmicas desenvolvidas nos IFs é um caminho para promover o acesso ao conhecimento. As próximas etapas desse projeto pretendem-se elaborar novos experimentos motivadores (a baixo custo) e envolver outras escolas de ensino fundamental, contribuindo cada vez mais para disseminação do conhecimento científico.

## Referências

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências". Brasília, DF. Publicado no D. O. U de 30/12/2008.

QUIRINO, W.G.; LAVARDA, F.C. **Experimentos de Física para o Ensino Médio com Materiais do Dia-a-Dia**, 2010. disponível em: <[http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/rbef\\_1pp.htm](http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/rbef_1pp.htm)>, acesso em 18/03/2018.

RODRIGUES, L. R.; ROCHA, A. C.; BORTHOLIN, R. C.; MARAGONI, A. C. **Projeto Interdisciplinar: foguete a propulsão de água e pressão de ar**. XLI Congresso brasileiro de educação em engenharia, 2013.

## A INTERNET E O ENSINO DE QUÍMICA: A PESQUISA E LEITURA DE POESIAS COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

**Beatriz Bezerra da Silva**  
**Lucimara Guedes dos Santos**  
**Eric Fabiano Sartorato de Oliveira**  
**Samir Apaz Otto Ungria**  
**Éverton da Paz Santos; [eda-paz@hotmail.com](mailto:eda-paz@hotmail.com)**

### Resumo

O objetivo de nossa pesquisa é relatar os resultados da aplicação de proposta didática para o ensino da Química utilizando a pesquisa de poesias e imagens que destacam a importância ou presente relação com a disciplina. Observa-se que muitos alunos apresentam dificuldades em interpretar enunciados devido à falta da prática de leitura e escrita, além disso, tem dificuldades em pesquisar de forma orientada, visto que as redes sociais se colocam mais atrativas quando se fala do uso do computador. Nesta perspectiva, foram divididos grupos de alunos de duas turmas da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública do interior de São Paulo, onde os mesmos tiveram que fazer uma pesquisa de poesias e imagens relacionadas com a Química bem como fazer a leitura e destacar os trechos principais que justificou a escolha. A análise dos resultados nos mostrou o estímulo a prática da pesquisa de forma orientada, assim como, momentos de leitura entre eles. Mesmo com as dificuldades de compreensão de algumas palavras e frases presentes nas poesias selecionadas, observou-se um interesse pela leitura e despertou o interesse em estudar e conhecer a disciplina Química, visto que ainda não haviam conteúdos químicos específicos.

**Palavras-chave:** ensino de química, internet, pesquisa, poesia, leitura.

### Introdução

As práticas educativas que contemplam e dão prioridade ao cotidiano dos estudantes, são de extrema importância na construção de um conhecimento aplicável, que permite ao aluno enxergar novos horizontes e fornece fundamentação adequada para opinar e discutir acerca de uma gama de assuntos ou temáticas. A internet neste contexto é uma grande aliada visto que é notável a quantidade de informações que estão disponíveis na rede. Propostas didáticas, nesse contexto, são apontadas como um método otimizador do processo de aprendizagem, visto que integra conhecimentos cotidianos e/ou culturais além de conteúdos de outras disciplinas no ensino, oferecendo um saber generalizado e interconectado (SANTOS, SANTOS e SILVA, 2013). A integração da leitura e da escrita, bem como da oralidade, fomentam a aprendizagem e o desenvolvimento de competências imprescindíveis na atual conjuntura social, econômica e política. Fica notável que a leitura e a escrita são fundamentais neste contexto, pois é o ponto de partida para o entendimento e compreensão do que está sendo ensinado em sala de aula e o que os alunos estão aprendendo. Além disso, através da leitura e da pesquisa é possível identificar aquilo que o indivíduo racionaliza e pensa sobre tal questionamento como, por exemplo, textos, frases, poesias, poemas dentre outros (FRANCISCO JUNIOR, 2010). Ainda neste contexto, a pesquisa em sala de aula é uma forma de entender os modos de linguagem, com uma estreita relação entre a fala, a leitura e a escrita, e implica partir de questionamentos relevantes e significativos associados aos conhecimentos apresentados pelos alunos, colocando-os em xeque. Desta forma, buscam-se outros interlocutores pela leitura, promovendo reconstruções gradativas que são expressas pela escrita (MORAES, RAMOS e GALIAZZI, 2007).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio definem conjuntos de habilidades e competências relacionadas à representação e à comunicação a serem desenvolvidos no âmbito da Química, os quais estão atrelados à leitura e à

escrita; destes, pode-se citar: (i) descrever transformações químicas em linguagem discursiva; (ii) traduzir a linguagem química simbólica em discursiva e vice-versa; (iii) identificar fontes de informação e meios pelos quais novas informações importantes para o conhecimento químico podem ser obtidas (BRASIL, 1999).

A fala e a leitura são modos essenciais de envolvimento na linguagem. No entanto, no contexto da pesquisa em sala de aula a escrita representa um passo a mais, pois possibilita tomar consciência mais efetiva do que se pensa, ao mesmo tempo em que ajuda a expressar com maior rigor o pensamento em movimento. Por isso, pesquisar em aula requer um investimento intenso na escrita. Escrever constitui outro modo de reconstruir conhecimentos, possibilitando a produção de argumentos mais rigorosos, caminho para inserir-se de modo mais qualificado em discursos especializados, particularmente os científicos (MORAES, RAMOS e GALIAZZI, 2007, p.13). Há uma relação muito estreita entre aprender e linguagem. Na linguagem está a condição essencial do conhecer e do conhecer cada vez mais. Por meio da linguagem reconstruímos nossos conhecimentos. Ao nos expressarmos sobre algo, não comunicamos um conhecimento já pronto e definitivo, mas colocamos em movimento nossos conhecimentos, transformando o que expressamos ao mesmo tempo em que tentamos comunicá-lo (MORAES, 2010 p. 136). Existe uma relação intrínseca entre o nível do conteúdo do livro e o nível da atual formação do leitor em interpretar aquilo que esta lendo. Estes níveis envolvem capacidade intelectual de compreensão do autor e do leitor. Ainda sob esta luz a compreender do que se lê tem a ver com essa relação, entretanto, em alguns textos tal aspecto é impossível de ser notado (FREIRE, 2008). Assim, este trabalho tem como objetivo descrever um relato de experiência com alunos de Química do Ensino Médio, através do uso da pesquisa e leitura de poesia e análise imagens que destacam o papel da química no cotidiano, ressaltando a importância da leitura e interpretação textual para o ensino.

### **Materiais e métodos**

O trabalho foi desenvolvido numa escola da rede pública situada no interior de São Paulo, especificamente na cidade de Pindamonhangaba, em duas turmas da 1ª série do Ensino Médio, com um total médio de 60 alunos numa faixa etária de 14 a 16 anos. Estes alunos estavam estudando a disciplina Química pela primeira vez, e o professor regente percebeu através de uma análise diagnóstica que os alunos apresentavam dificuldades quanto à leitura e interpretação, porém todos sabiam mexer em um computador e tinham acesso à internet. Daí surgiu a ideia de levá-los ao Laboratório de Informática da escola e lançou um desafio aos mesmos a pesquisarem imagens e poesias que destacassem o papel e a importância da química no cotidiano. Os alunos foram divididos em grupos de 5 pessoas em seguida foram orientados a pesquisarem o desafio proposto. Esta atividade foi baseada no trabalho de Santos, Santos e Silva (2013) os quais utilizaram a análise e leitura de poemas com alunos Ensino Médio em uma escola pública de Sergipe, além disso, estimularam à pesquisa de conteúdos químicos que os alunos já haviam estudado em sala de aula. Após a pesquisa das imagens e dos poemas, os alunos tiveram que justificar oralmente e por escrito o motivo da escolha, sendo assim avaliados quanto à aplicação com a área da química e o nível de interpretação acerca do poema escolhido. É importante destacar que a imagem e identidade dos alunos não foram reveladas, pois não foram autorizadas pelos pais.

### **Resultados e discussão**

De acordo com o desafio proposto cada grupo pesquisou uma imagem e uma poesia. Especificamente neste trabalho selecionamos apenas três poesias e três imagens as quais estão em apêndice 1,2 e 3 que se apresentaram mais próximo do objetivo pretendido. As poesias foram retiradas do site da Universidade Federal do Ceará, os quais fazem parte de um concurso de poesia do departamento de Química da universidade.

Poesia 1, Química: Você é Fundamental. Fonte: UFCE, 2011.

Química que me anima  
Sagrada ciência da rotina  
Química que me domina

Com seus mecanismos e diferentes **formas de ligação**  
Diferentes são as maneiras mesmo de rearranjar nosso caminho  
Agindo sempre para estabilizar nossa relação  
Buscando a **condição de equilíbrio** do início ao fim  
Mas muitas vezes complacente de meus erros  
Química.

Perdoe-me por não compreendê-la bem  
Mas minha insistência se baseia na medida da **energia de Gibbs**  
Perdoa-me pelos equívocos de **um Dalton** apaixonado  
Por outrora acreditar na indivisibilidade do teu princípio  
Desprezando a existência até mesmo do **hólón e do spínón**  
Oh Química...

Confesso - ti que apesar de perceber dualidade  
E também a fugacidade da incerteza do **teu elétron**  
Continuarei eternamente com esta **afinidade inoxidável**  
Pois sei que abaixo de todas essas camadas esconde-se um núcleo ardente  
Que espera freneticamente pela minha **densidade eletrônica**  
**Para se estabilizar em um mar de elétrons**  
Para perceber teu doce e excitante **cheiro preciso da orgânica**  
Para deslumbrar a linda cor dos seus olhos o **uso da inorgânica** cai bem  
Para avaliar se o "Nós" é possível nada mais **que físico-química**  
Para mensurar a plenitude do nosso amor que tal uma **química quantitativa**  
Pois é Química...

As outras ciências que me desculpem  
Mas você é que é fundamental.

Nesta poesia o autor usa terminologias específicas relacionadas aos conteúdos químicos, é notável um conhecimento químico prévio do autor na elaboração da poesia. Durante a leitura da poesia foi perceptível a dificuldade dos alunos em pronunciar algumas palavras e compreender as afirmações apontadas na poesia, as quais estão destacadas na poesia. A fala do aluno remete a idéia de que sabe que a química é fundamental, em contrapartida afirma que não entende muitas expressões ainda.

"Eu escolhi esta poesia porque achei interessante, mas não sei muito bem o significado de algumas palavras, ou parece que tem outras formas de estudar a química" (Aluno 1).

Poesia 2, Química é Vida. Fonte: UFCE, 2011.

A química esta sempre presente  
no que consumimos e usamos.  
Ela esta no meio ambiente,  
e em tudo que necessitamos.  
Na saúde e nos alimentos,  
a química é fundamental,  
na criação de medicamentos,  
o avanço é total.  
Fertiliza a terra bruta,  
ajudando a luta do "homi"  
e através da sua labuta,  
vence o fantasma da fome.  
Para a vida poder mantermos,  
a água é vital.  
Más para dela poder bebermos,  
a química é fundamental.  
A química é uma arte,  
profissão de muito valor,  
que está em toda parte,  
executada com muito amor!

Nesta poesia o autor usa de forma específica a importância da química na vida como um todo. Expressa as necessidades básicas na aquisição de alimentos e medicamentos, além da relação direta com o meio ambiente. De acordo com o grupo, esta observação também foi o principal motivo de escolha da poesia.

"Escolhemos esta poesia pois achamos ela mais completa, ela fala que a química está presente em todas as áreas da nossa vida" (Alunos grupo 2).

Poesia 3, A Importância da Química. Fonte: UFCE, 2011.

Desde o **átomo "indivisível"**,  
**Até a radioatividade**, química, uma ciência incrível,  
Que nos traz felicidade.  
Nas indústrias ela atua,  
Inovando e transformando,  
Através de reações químicas,  
A matéria alterando.  
Sua área é abrangente,  
Vai do campo à cidade,  
Ajudando muita gente,  
A cumprir as suas necessidades.  
As pessoas não imaginam,  
Quão grande é a sua importância,  
A química está em tudo,  
E quem não a percebe vive na ignorância.

Nesta poesia o autor também faz o uso de terminologias específicas relacionando com o átomo e a radioatividade, porém apenas no início da poesia. Em seguida aponta a importância da química no campo e na sociedade, sobretudo, o papel das indústrias no que diz respeito às transformações químicas da matéria.

“Escolhemos esta poesia porque, mostra como a química está presente desde a cidade até p campo, e que muitos materiais podem sofre transformações e se tornar novos produtos” (Alunos do grupo 5).

As observações apontadas pelos alunos acerca da pesquisa, análise e leitura das poesias e imagens mostrou-se positiva, uma vez que os mesmos foram capazes de expressar e fazer uma leitura diante do que estava sendo avaliado. Esse resultado também foi observado no trabalho de Santos, Santos e Silva (2013) os quais estimularam os alunos a leitura de poemas e de uma forma geral, foi notória a contribuição e participação da maioria dos discentes, quando foram estimulados a reescrever alguns trechos dos poemas que julgaram interessante observamos que houve uma série de estrofes que foram destacadas por eles. Ainda neste contexto é importante destacar que os comentários sobre trechos das poesias vem se mostrando importante estratégia para a compreensão do texto pelos leitores. Além de não restringir a busca por idéias preestabelecidas, tal atividade possibilita analisar como o leitor interage com o texto. Embora os estudantes encontrem dificuldades inicialmente, tais estratégias parecem contribuir para o envolvimento com a leitura e possibilita que eles explicitem dúvidas, argumentos e curiosidades não percebidas num modelo tradicional de ensino ou mesmo em atividades de leitura que não fazem uso da escrita. Uma vez que a evolução de habilidades relacionadas à leitura e à escrita não ocorre de forma imediata, é de sobremaneira importância a realização periódica desses tipos de atividades didático-pedagógicas (FRANCISCO JUNIOR, 2010 p.225).

### Considerações finais

O trabalho até aqui apontado contribuiu de forma significativa para os alunos, no sentido de que estimulou a prática da pesquisa de forma orientada, assim como, momentos de leitura entre eles. Mesmo com as dificuldades de compreensão de algumas palavras e frases presentes nas poesias selecionadas, observou-se um interesse pela leitura e despertou o interesse em estudar e conhecer a disciplina Química, visto que ainda não haviam conteúdos químicos específicos. A proposta para as próximas atividades é fazer com que os alunos criem as suas próprias poesias mediante os conhecimentos adquiridos ao longo do estudo da disciplina em questão e a sua relação com outras ciências.

### Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio:** ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: MEC, 1999.

**Anais da VII Jornada de Produção Científica e Tecnológica (JPCT) e X Ciclo de Palestras Tecnológicas (Cipatec)**

FRANCISCO JUNIOR, W. E. Estratégias de leitura e educação química: que relações. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 200-226, nov. 2010.

FRANCISCO JUNIOR, W. E.; GARCIA JÚNIOR, O. Leitura em sala de aula: um caso envolvendo o funcionamento da ciência. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 191-199, ago. 2010.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. 19. ed. São Paulo: Olho d'água, 2008.

MORAES, R. O significado do aprender: linguagem e pesquisa na reconstrução de conhecimentos. **Conjectura: Filosofia e Educação**, Caxias do Sul, v. 15, n. 1, p. 135-150, 2010.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. **O processo de fazer ciência para a reconstrução do conhecimento em química**: a linguagem na sala de aula com pesquisa. 2007. Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/30ra/Workshop%20PUC%20URG.pdf>>. Acesso em: Agosto, 2018.

SANTOS, E. P. S.; SANTOS M. I. T.; SILVA, G. B. A UTILIZAÇÃO DE POEMAS COMO PROPOSTA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA. **XI Encontro Nacional de Educação – Educere**, Pontifícia Católica do Paraná, Curitiba-PR, Setembro, 2013.

## Apêndice



Figura 1. A importância da análise química do ar para higiene ocupacional. Fonte da imagem: Analytics Brasil, 2018.



Figura 2. A importância da análise química do ar para higiene ocupacional. Fonte da imagem: TSAmbientali, 2017.



Figura 3. Soluções Fonte da imagem: mundoeducacao, 2018

## REALIDADE E DESAFIO NA IMPLANTAÇÃO DO CURSO PROEJA IFSP- CÂMPUS SÃO ROQUE

Roseli COSTA [rosecosta@ifsp.edu.br](mailto:rosecosta@ifsp.edu.br)

Janaína R. B. BASTOS - [janaina.bastos@ifsp.edu.br](mailto:janaina.bastos@ifsp.edu.br)

Bento FREITAS - [bento.freitas@ifsp.edu.br](mailto:bento.freitas@ifsp.edu.br)

Manoel MARTINS - [manoel.martins@ifsp.edu.br](mailto:manoel.martins@ifsp.edu.br)

Elisangela SCHOMOLLER - [elisangela.schmoller@ifsp.edu.br](mailto:elisangela.schmoller@ifsp.edu.br)

### Resumo

A educação de jovens e adultos é uma demanda da sociedade brasileira e seu atendimento no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP), por meio do Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) se apresenta como uma opção de ensino que busca atender essa demanda por igualdade, ao mesmo tempo que cumpre a missão da instituição em oferecer conhecimento profissionalizante ao estudante que por algum motivo não teve acesso a escolaridade na idade regular. Essa pesquisa teve o objetivo de constituir base para a implantação de curso que atenda os anseios e necessidades da comunidade em torno do IFSP - Câmpus São Roque. Os dados foram coletados por meio de questionário, aplicados aos alunos do ensino fundamental noturno da educação de jovens e adultos da Escola Municipal Barão de Piratininga.

**Palavras-chave:** Educação de Jovens e Adultos; Educação profissional.

### Introdução

Seja na implementação de políticas públicas ou na gestão da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma instituição escolar, a garantia da qualidade é algo desafiador, merecendo, portanto, atenção por parte da equipe gestora. Entre as razões para tal cuidado, pode-se destacar o fato de que a escola que trabalha com essa modalidade da educação básica atende, em geral, a pessoas que nunca tiveram acesso à educação formal ou não conseguiram concluir seus estudos na idade adequada. Dessa forma é necessário, que a gestão escolar e demais setores de apoio pedagógico estejam atentos aos critérios que definem a qualidade de atendimento a esses sujeitos.

O IFSP atua como instituição educativa na perspectiva da educação profissional e tecnológica. Por sua excelência e seus vínculos com a sociedade produtiva, pode protagonizar um projeto inovador e progressista, comprometido com a democracia e a justiça social, ao buscar a construção de novos sujeitos históricos, aptos a se inserir no mundo do trabalho, compreendendo-o e transformando-o. (PPP – SÃO ROQUE, 2015-2019)

Dessa forma, no âmbito das ações da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP) do Câmpus São Roque - IFSP, encontra-se a atribuição de "assessorar o pleno desenvolvimento do processo educativo, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visem promover a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e a permanência dos estudantes no IFSP, nas modalidades presencial e a distância" (Res. nº 138, IFSP, 2014, p. 1). Considerando a referida atribuição bem como a necessidade de compreender melhor a realidade da EJA em São Roque, município do campus em questão, com vistas a implementação de um curso nessa modalidade de ensino mediante parceria entre a prefeitura e o IFSP, devido a seu compromisso de política pública compromissada com o desenvolvimento educacional e dos arranjos produtivos locais (BRASIL, 2008), a coordenadoria sociopedagógica realizou um estudo no ano de 2017, de forma a

investigar os indicadores de qualidade, evasão e eficiência da EJA no município, bem como as expectativas dos alunos em relação a possibilidade de uma formação profissionalizante ofertada pelo IFSP.

No município, apenas uma escola atende esse público, mediante a abertura semestral de apenas uma turma na modalidade EJA. Portanto, a equipe da CSP elaborou a pesquisa aqui apresentada, a fim de levantar indicadores para verificação da possível demanda e da hipótese de evasão bem como, caso o curso viesse a ser implantado, conhecêssemos o perfil dos alunos da EJA no município e assim desenvolvêssemos ações de atendimento, orientação e acompanhamento educacional junto à essa população e aos docentes do câmpus.

### **Materiais e métodos**

Como documentos para o levantamento de dados do fluxo escolar e para as análises dos percentuais de evasão na escola pesquisada foram utilizadas as listas de ingressantes e concluintes da EJA, fornecidos pelo departamento de educação do município, compreendendo os anos de 2011 a 2017.

Em seguida, com a finalidade de se obter uma análise mais qualitativa, aplicou-se um questionário com uma lista com as opções de cursos, seguindo o guia de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) que poderiam ser ofertados por meio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) a todos os alunos que já frequentam a EJA no município de São Roque. Esse questionário foi aplicado a 50 alunos das turmas do primeiro ao quarto termos pela equipe da CSP no horário regular de aula, com permissão da equipe gestora da unidade escolar e do professor presente no momento.

### **Resultados e discussão**

a) Levantamento ingressantes-concluintes:

A partir de 2013, houve um aumento significativo na EJA de alunos com idade entre 15 e 20 anos e pessoas com mais de 30 anos passaram a ser minoria. Fenômeno que se repetiu nos anos seguintes, como se pode notar no gráfico 1. Logo, trata-se de um público jovem, composto em grande parte por adolescentes.

Gráfico 1- Ingressantes por sexo e idade



Fonte: Departamento de Educação da Pref. da Estância Turística de São Roque. Autor: Equipe CSP- São Roque, 2017.

- No gráfico 1, podemos notar também que, durante todo o período considerado 2011 - 2017, a grande maioria dos alunos da EJA na EMEF Barão de Piratininga era e ainda é do sexo masculino, fato já explorado no âmbito de pesquisas sobre o fracasso escolar (CARVALHO, 2003).

b) Pesquisa via questionário com os alunos da EJA:

Conforme evidenciado por pesquisa, gráfico 2, aplicada aos atuais alunos da EJA, 90% dos alunos adeririam ao PROEJA, caso estivessem iniciando o curso agora.

Parece haver uma concentração de apontamentos no eixo de Gestão e Negócios, com base nas opções indicadas pelos alunos (73 indicações Gestão e Negócios; 58 Produção Alimentícia), distribuídas pelos cursos, conforme indica o gráfico 2.

Gráfico: 2 - Quantidade de apontamentos por curso



Fonte: Departamento de Educação da Pref. da Estância Turística de São Roque. Autor: Equipe CSP- São Roque, 2017. \*2

### Considerações finais

O Câmpus São Roque encontra-se localizado em uma região de empresas e indústrias na sub-região Administrativa de Sorocaba e na divisa com a grande São Paulo, cujo arranjo produtivo local abrange especificamente o comércio e o turismo.

A partir de pesquisa realizada junto a esta população específica no município de São Roque, a equipe identificou uma possível situação de elevada evasão no curso PROEJA.

Considerado os resultados apurados pelo questionário, o público da EJA apresentado na pesquisa (maioria homens com menos de 30 anos) e as escolhas por cursos de áreas diversas, a equipe da CSP do câmpus depreende que a formação profissional teria alta receptividade, em que a opção mais adequada, como parte profissionalizante do PROEJA do câmpus, segundo os participantes seria na área de Gestão e Negócios, eixo profissionalizante coerente com a demanda produtiva local e regional.

Observamos também que os cursos escolhidos na área de alimentos não se apresentam como viáveis devido à ausência de docentes com formação específica para assumir as aulas, segundo informações da coordenadora de curso de alimentos à época desta pesquisa.

<sup>2</sup> \*O curso Preparador de Doces e Conservas, foi apontado, não com exclusividade, por 5 alunas, sendo que suas idades são 16, 17, 39, 45 e 56.

## Referências

BRASIL. **Lei nº11892 de 29 de dezembro de 2008**. Brasília: Presidência da República, 2008.

CARVALHO, Marília Pinto de. Sucesso e fracasso escolar: uma questão de gênero. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 185-193, June 2003. ISSN 1678-4634. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27906>>. Acesso em: 04 dez. 2017.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. **Projeto Político Pedagógico do campus São Roque 2015-2019**. Disponível em <http://srq.ifsp.edu.br/index.php/horizontal-gerencia-educacional/horiz-comunicados-publicacoes/528-projeto-politico-pedagogico>. Acesso em 04 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº. 138, de 04 de novembro de 2014**. Aprova o Regulamento da Coordenadoria Sociopedagógica. Disponível em [https://ptb.ifsp.edu.br/images/sociopedagogico/Resol\\_138\\_Aprova%20Regulamento%20Sociopedaggico.pdf](https://ptb.ifsp.edu.br/images/sociopedagogico/Resol_138_Aprova%20Regulamento%20Sociopedaggico.pdf). Acesso em 04 dez. 2017.

## PROPOSTA DE UM JOGO DE TABULEIRO PARA O ENSINO DE FÍSICA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Victor de Moura Lobo, [victorlobo.ifsp@gmail.com](mailto:victorlobo.ifsp@gmail.com)

André Mangetti Grub, [grub.ifsp@gmail.com](mailto:grub.ifsp@gmail.com)

### Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta de um jogo de tabuleiro, elaborado com materiais de baixo custo, que visa uma melhor interação entre os discentes e o conteúdo programático da disciplina de física. O jogo intitulado "A Física do Tempo" possibilita aos jogadores explorar eventos marcantes em diversas áreas da física e da própria história das ciências naturais de maneira lúdica e interativa. Foi utilizado como principal base da estruturação do tabuleiro conceitos de transposição didática, buscando uma aprendizagem significativa dos conteúdos da disciplina de física. O jogo possui cartas que desenvolvem diferentes habilidades dos jogadores, tais como raciocínio lógico e capacidade de argumentação o que torna o jogo atrativo e envolvente. O jogo foi proposto para grupos de estudantes do ensino médio com diferentes níveis de conhecimento em física. Notou-se que essa atividade auxiliou no processo de ensino-aprendizagem e despertou a curiosidade dos estudantes em relação a temas que dificilmente são abordados em aulas convencionais. Essa atividade mostrou ser uma importante ferramenta didática não convencional para o ensino de física.

**Palavras-chave:** física, jogo didático, lúdico

### Apresentação

O processo de ensino e aprendizagem na disciplina de física nos anos iniciais da escolaridade formal pode ser potencializado quando metodologias alternativas de ensino, que não sejam tradicionais, expositivas e lineares, mas sim criativas, são buscadas para despertar o interesse do aluno pela disciplina. De acordo com Kishimoto (2007) e Huizinga (2007) os jogos são uma importante ferramenta para o aprendizado e podem auxiliar nesse processo. As atividades com os jogos são lúdicas e quando utilizadas corretamente, podem ser motivadores do aprendizado, pois elas proporcionam um modo divertido e descontraído de aprender, influenciando assim a aprendizagem global do estudante.

Dentre as várias atividades lúdicas, o jogo é uma das ferramentas mais conhecidas e eficazes para a aprendizagem, através dele há uma quebra do vínculo com o cotidiano e a inclusão de num ambiente muito particular, com regras, princípios, ordem, disciplina e principalmente o diálogo, muitas vezes ausente nos métodos tradicionais de ensino (FAVARETTO, 2017).

O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988), os jogos são utilizados para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES et al., 2001). Os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao aluno. (CAMPOS et al., 2003).

Segundo Miranda (2001), mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e

criatividade. (CAMPOS et. al., 2003). De acordo com Gonçalves (2018), a física e a matemática são consideradas como as disciplinas mais difíceis entre os estudantes. Partindo dessa premissa, extremamente comum entre a maioria dos estudantes, acredita-se que ao utilizar atividades lúdicas, essas podem auxiliar os alunos em seu processo de ensino-aprendizagem e possibilitar maior compreensão dessa disciplina.

Esse trabalho apresenta um jogo de tabuleiro elaborado visando uma melhor interação entre os discentes e o conteúdo programático da disciplina de Física. Intitulado “A Física do Tempo”, esse jogo possibilita aos jogadores explorar eventos marcantes em diversas áreas da física de maneira lúdica e interativa. Foi utilizado como principal base da estruturação do tabuleiro conceitos de transposição didática, com a finalidade de favorecer o processo de ensino-aprendizagem, aproximando a relação entre professores e alunos.

### Materiais e métodos

O jogo elaborado trata-se de um jogo de tabuleiro de perguntas e respostas relacionada a física e ciências em geral, distribuídas ao longo de uma trilha onde os jogadores devem percorrer durante a partida. A figura 1 mostra o tabuleiro desenvolvido, utilizando ferramentas de design gráfico (*Photoshop CS6, Corel Draw X8*).



Figura 1 – Tabuleiro do jogo “A física do tempo”

Durante a partida os participantes jogam um dado para definir as casas que deveram ser percorridas. Para cada casa apresentada na trilha do tabuleiro (figura 1) elaborou-se cartas com questões de diferentes características, na qual o professor mediador poderá utilizar para avaliar as habilidades de argumentação, raciocínio lógico e interpretação de texto. Além disso, buscou-se elaborar cartas

capazes de avaliar diferentes níveis de conhecimento dos jogadores, a fim de integrar e motivar os estudantes independentemente do nível conhecimento. No total, o jogo apresenta 80 cartas e pode ser jogado em até 3 jogadores, onde a ordem deve ser realizada sempre no sentido definido pelo tabuleiro e o jogador anterior deve ler as questões ao jogador da vez (com o objetivo de estimular a leitura). A figura 2 apresenta exemplos de cartas objetivas, argumentativas e discursivas, respectivamente.



Figura 2 – Exemplos de cartas do jogo “A Física do Tempo”

O jogo possui elementos presentes em todos os jogos de tabuleiro do gênero (dados, peças que representem o jogador e uma representação de tanque de combustível, necessário para a locomoção e uma maneira de estimular o uso consciente dos recursos energéticos). Para facilitar a consulta das regras foi criado um manual simplificado no tabuleiro e um manual detalhado impresso.

Com o objetivo de buscar proximidade com o cotidiano do estudante o jogo foi desenvolvido baseado na cultura popular (*pop*), na qual envolve histórias em quadrinho, videogames, filmes e séries, com objetivo de aproximar a disciplina de física as atividades de entretenimento dos estudantes.

## Resultados e Discussões

O jogo foi apresentado e aplicado para um grupo de estudantes de ensino médio em uma atividade não avaliativa. Durante a partida verificou-se grande envolvimento dos estudantes. A utilização de temas relacionados a cultura popular colaborou para a abordagem de diversos conceitos físicos sem que ocorresse incomodo aos estudantes durante o jogo.

Em geral, o jogo proporcionou habilidades e competências que não são desenvolvidas em atividades tradicionais; despertou motivação e interesse aos temas abordados; integrou assuntos e temas de forma interdisciplinar; melhorou a socialização em grupo.

Acredita-se que os materiais de caráter lúdico/didático podem ser estimulantes e agregadores do ensino aplicado (indiferentemente da disciplina escolhida pelo professor), pois possibilitam melhores interpretações conceituais das temáticas apresentadas, temáticas que por vezes são consideradas difíceis ou abstratas pelos estudantes. Os jogos podem ser uma ótima maneira dos estudantes

absorverem os conteúdos propostos dentro de sala de aula sem que ocorra chateação ou quebra de estímulo dos mesmos quanto a aula, principalmente quando os jogos não são submetidos apenas a particularidades didáticas e se permitem “brincar”, o que pode vincular o aprender com a diversão.

### Considerações finais

O jogo foi desenvolvido partindo da temática explanatória “viagem no tempo”, onde uma mitologia e narrativa foi construída para que ocorresse a imersão do aluno com esse “mundo lúdico” ao mesmo tempo em que conceitos científicos foram trabalhados e revisados de maneira lúdica. Essa proposta obteve avaliação positiva dos alunos e serviu como ferramenta didática motivadora para abordagem da disciplina de Física, auxiliando assim, o processo de ensino e aprendizagem.

### Referências

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48, 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2009.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

FAVARETTO, D. V. **Construção e Aplicação de um Jogo de Tabuleiro para o Ensino de Física**, 2017. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Polo UFSCar – Sorocaba.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO, 1, Rio de Janeiro, 2001, **Anais**, Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

GONÇALVES, A. P. Y. Disciplinas são consideradas as mais difíceis. **Cruzeiro do Sul**, 2012. Disponível em: <<https://www.jornalcruzeiro.com.br/materia/375267/disciplinas-sao-consideradas-as-mais-dificeis>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens – 1938**. Tradução de J. P. Monteiro. São Paulo, Perspectiva, 1971.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 10. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

KISHIMOTO, T. M. **Brinquedos e brincadeiras na educação infantil**. São Paulo: FE-USP, 2010

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v.28, 2001 p. 64-66.

## EXTENSÃO EM PRÁTICA: INTEGRANDO O IFSP CÂMPUS SÃO ROQUE E A COMUNIDADE

Ana Carolina Silva Vaz Curado de Aguiar

Fernanda de Oliveira Ferreira

Tatiane Souza Silva

Débora Leite Gomes

Christine Hauer Piekarz

Ricardo dos Santos Coelho

Luiz Felipe Borges Martins, [luiz.martins@ifsp.edu.br](mailto:luiz.martins@ifsp.edu.br)

### Resumo

O fortalecimento de laços entre escola e comunidade gera benefícios aos moradores e à própria comunidade escolar, além de restabelecer a relação de respeito e confiança com a escola e promover sua valorização junto à sociedade. Sendo assim, no IFSP – câmpus São Roque o presente projeto de extensão vem de encontro a essa necessidade, com vistas a contribuir para a integração Escola e Comunidade através da aproximação com ambientes de educação e organizações do município ao qual está inserido. É um projeto itinerante, uma vez que o próprio instituto vai ao encontro da comunidade através dos seus estudantes, criando possibilidade de trocas de experiências e informações. Inicialmente foi feito um levantamento de instituições de ensino públicas e privadas e associações da cidade de São Roque para que, desta forma, fosse realizado o primeiro contato para a divulgação do projeto e seus ideais aos seus respectivos representantes, os quais podem se tornar parceiros do projeto. A partir do levantamento, iniciou-se a elaboração de folders e cartazes que auxiliarão tanto no trabalho de esclarecimento dos processos seletivos que ocorrem no campus, quanto na difusão do conhecimento sobre a estrutura e atividades que são realizadas no mesmo. O projeto é bastante abrangente e contempla necessidades e anseios da comunidade local, criando, principalmente, novos sonhos e apresentando possibilidades aos estudantes que não possuem essa perspectiva. O grande potencial de crescimento do projeto tem possibilitado aproximação cada vez maior entre o câmpus e a comunidade local através de suas ações.

**Palavras-chave:** inserção social, inclusão, comunidade, acolhimento

### Introdução

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) determina que a comunidade deve ter participação ativa na escola. No Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), também se estabelece que a educação deve ser incentivada e promovida com a colaboração da sociedade. Dessa forma, pode-se concluir que a comunidade deve ter participação ativa na definição e no desenvolvimento da escola.

O fortalecimento de laços entre escola e comunidade gera benefícios aos moradores e à própria comunidade escolar, além de restabelecer a relação de respeito e confiança com a escola e promover sua valorização junto à sociedade. Quando a escola consegue ultrapassar seus muros, torna-se um 'pólo cultural' da comunidade em que está localizada. Há um ganho geral: a família passa a valorizar e reconhecer a instituição escolar e a estimular os estudos de seus filhos. O ambiente torna-se mais propício para a aprendizagem. E ao perceber que também tem como contribuir com a escola, a família passa a se reconhecer e a valorizar sua própria cultura.

A preocupação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Câmpus São Roque com a inclusão na região em que está estabelecido é evidente e está presente, inclusive, entre os pontos abordados na Política de Extensão e Responsabilidade Social do Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSP vigente. O documento norteador da instituição defende que a extensão “*como um processo educativo, cultural e científico, ela [...] oportuniza o*

*contato de pessoas da comunidade externa com o conhecimento produzido no interior da instituição"* (PDI, 2014, p. 179).

Entretanto, a lei, sozinha, não tem o poder de mudar a realidade, salvo quando a mesma reflete uma vontade da sociedade. E embora os anos de atuação do IFSP no município já terem resultado em diversas conquistas administrativas, acadêmicas, sociais e pedagógicas, a instituição não possui programa oficial responsável por divulgar suas ações na comunidade, o que faz com que as pessoas desconhecem os serviços oferecidos bem como que sua imagem não se torne consolidada na região.

Sendo assim, no IFSP – câmpus São Roque o presente projeto de extensão vem de encontro a essa necessidade, com vistas a contribuir para a integração Escola e Comunidade através da aproximação com ambientes de educação e organizações do município ao qual está inserido. A partir de reuniões, o projeto busca apresentar o que o Câmpus São Roque apresenta de corpo técnico e infraestrutura que atenda a demanda da população, permitindo assim também a divulgação dos serviços que são oferecidos pelo câmpus, na perspectiva da garantia do direito à educação de qualidade como direito humano, que muitas vezes não é usufruído de maneira eficiente já que os próprios estudantes desconhecem as oportunidades oferecidas pelo Instituto e, além disso, desconhecem até mesmo sua própria existência.

É um projeto de extensão itinerante, uma vez que o próprio instituto vai ao encontro da comunidade através dos seus estudantes, criando possibilidades de trocas de experiências e informações. Nada melhor do que os próprios estudantes do IFSP para incentivar aqueles que ainda estão em processo de busca, cheios de dúvidas e à procura de novas oportunidades e possibilidades. Pois, como Vasconcelos e Ferreira (2000) reforçam, nesse tipo de relação entre instituição e comunidade ambos aumentam a sua base de conhecimento, confirmando a existência de vários métodos para se adquirir conhecimento, como por exemplo, a partir da observação da realidade, a experimentação de novas formas de agir e a interpretação de fatos de diferentes formas.

## **Materiais e métodos**

O projeto tem vigência de 8 meses, sendo realizado no ano de 2018 pela primeira vez, principalmente, no IFSP - câmpus São Roque e em outras instituições onde estão sendo realizadas as atividades de divulgação. Inicialmente foi feito um levantamento de instituições de ensino públicas e privadas e associações da cidade de São Roque para que, desta forma, fosse realizado o primeiro contato para a divulgação do projeto e seus ideais aos seus respectivos representantes.

A partir do levantamento, iniciou-se a elaboração de folders e cartazes que auxiliaram tanto no trabalho de esclarecimento dos processos seletivos que ocorrem no campus, quanto na difusão do conhecimento sobre a estrutura e atividades que são realizadas no mesmo. Simultaneamente, têm sido realizadas pesquisas sobre histórico da instituição e legislação existente para elaboração de vídeos, bem como a equipe vem estudando o funcionamento da plataforma disponibilizada pela PowToon© - utilizada para a realização deste trabalho.

Com relação às apresentações diretas com os alunos do último ano do ensino fundamental e médio, a equipe se prepara constantemente falar com o público em apresentações que exponham as oportunidades oferecidas pelo campus São Roque, bem como as formas de ingresso neste e esclareçam possíveis dúvidas que surjam durante o contato. Essas apresentações estão sendo feitas de

forma dinâmica, utilizando a plataforma PowerPoint da Microsoft® e serão realizadas durante o segundo semestre de 2018, datas próximas às previstas para inscrição nos processos seletivos e vestibulares.

### Resultados e discussão

Inicialmente foram elaborados cartazes, folders e vídeos como uma alternativa mais didática e prática de fornecer informações sobre o câmpus São Roque à comunidade. Os métodos utilizados, foram escolhidos por contribuírem com a propagação do conhecimento de forma abrangente e de fácil divulgação em mídias sociais. Além disso, o material pode ser utilizado de forma permanente, e ficará à disposição daqueles que buscam sanar dúvidas sobre os temas abordados.

O folder (Figura 1) foi elaborado com o objetivo de nos apresentar às instituições de ensino a oportunidade de realizar o primeiro contato através de reuniões com a coordenação. De maneira resumida, o material aborda aspectos do IFSP - campus São Roque como: cursos técnicos e de graduação, infraestrutura, endereço, entre outros.



Figura 1. Páginas do folder com informações a respeito dos cursos do IFSP São Roque.

Para a divulgação a partir de mídias sociais e fixação em locais públicos foram desenvolvidos cartazes que propagam informações de forma visível, portanto rápida e acessível. Com o intuito de organizar a difusão desse material, a equipe denominou a sequência de cartazes de “*Você sabia?*”. Sendo assim, pôde-se agrupar o material em uma série que abrange desde as formas de ingresso no câmpus até a sua infraestrutura (Figuras 2 e 3), e também um primeiro vídeo para divulgação da Biblioteca do câmpus (Figura 4).



Figura 2. Série de cartazes “Você sabia?” em versão preliminar para auxiliar a comunidade a entender como o IFSP Câmpus São Roque funciona e também facilitar o entendimento, uma vez que muitos procedimentos envolvem extensos editais.



Figura 3. Série de cartazes “Você sabia?” em versão final, com a repaginação do layout para uma maior atratividade na divulgação das informações junto ao público alvo.



Figura 4. Vídeo de curta duração elaborado para a divulgação da Biblioteca Manuel Ferreira da Silva, com a apresentação dos horários, bibliografia disponível e também seu funcionamento com as portas abertas à comunidade.

Em reunião com uma das escolas públicas municipais (Escola Municipal de Ensino Fundamental – EMEF - Iracema Villaça) de São Roque (Figura 5), realizada no 1º semestre de 2018, foi possível identificar um dos fatores que interfere na aproximação entre as escolas públicas de ensino fundamental e médio do Instituto Federal: a sensação dos alunos de falta de capacidade e merecimento. Segundo relato da Coordenadora Pedagógica da EMEF Iracema Villaça, grande parte dos alunos se sente incapaz. Esta aproximação entre o Instituto e as escolas públicas do entorno tem justamente o propósito de mostrar aos estudantes todas as possibilidades existentes. Desejar fazer parte do Instituto, conhecer as formas de ingresso e os estudantes que já ingressaram no IFSP são objetivos que contribuem para a reflexão e superação desse distanciamento.



Figura 5. Visita à Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Iracema Villaça (São Roque/SP)

Outro resultado positivo foi saber o potencial e disponibilidade que as escolas têm para investir em projetos ambientais, mas que necessitam de informação, orientação, incentivo e troca de saberes para a realização deste

propósito. As escolas se mostraram abertas e receptivas para a parceria e trabalho conjunto.

Durante o mês de julho ocorreu o Encontro Nacional de Estudantes de Gestão Ambiental (ENEGeA), onde foi possível a interação entre estudantes de várias regiões do país, entre elas o Rio de Janeiro, Pernambuco, São Paulo, Alagoas e Paraíba, por exemplo. Esta interação entre diferentes câmpus possibilitou a divulgação de um dos eventos que ocorrem no Instituto Federal de São Roque, a 2ª Semana de Gestão Ambiental. Outro evento que contribuiu para esta divulgação foi o Seminário de Integração de Gestão Ambiental (SIGA) da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), que permitiu a divulgação das ações que ocorrem no IFSP Câmpus São Roque para vários estudantes da ESALQ, EACH, FMU e FRJ entre outras instituições de ensino superior. Participaram deste evento estudantes das diversas regiões de São Paulo como também de outros estados para prestigiar e conhecer o campus e sua realidade.

### **Considerações finais**

O projeto é abrangente e contempla necessidades e anseios da comunidade local, criando, principalmente, novos sonhos e apresentando possibilidades aos estudantes que não possuem essa perspectiva. O grande potencial de crescimento do projeto tem possibilitado aproximação cada vez maior entre o câmpus e a comunidade local. Além disso, as primeiras etapas já realizadas mostraram a capacidade da iniciativa de transformar realidade local a partir do momento em que ajuda a desconstruir barreiras que impedem a população de se apropriar dos espaços de trocas de saberes, apresentando as oportunidades oferecidas pelo câmpus. Neste semestre de 2018 encontram-se previstas diversas atividades que possibilitarão ainda mais o estreitamento de relações entre o IFSP São Roque e a comunidade abrangida pelo mesmo, e espera-se, com o sucesso destas atividades, que o projeto faça cada vez mais parte da rotina do município de São Roque, fortalecendo o papel que o Câmpus São Roque deve desenvolver junto à comunidade.

### **Referências**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. **Lei n. 8069**. Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Câmara dos Deputados. Brasília, DF, 1990.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). **PDI 2014-2018**, 2014.

VASCONCELOS, M. C. R. L.; FERREIRA, M. A. T. A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria. **Perspectiva Científica**. Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 167-182, jul./dez. 2000.

## O PERTENCIMENTO AO TERRITÓRIO QUILOMBOLA E A LUTA POR DIREITOS NO BAIRRO DO CARMO EM SÃO ROQUE-SP.

**Guilherme Jeremias de Oliveira Bastos**

**Rafael Fabrício de Oliveira [Orientador], [rafael.oliveira@ifsp.edu.br](mailto:rafael.oliveira@ifsp.edu.br)**

### Resumo

Este projeto de pesquisa buscou contribuir com a sua valorização do patrimônio cultural do Quilombo do Carmo, por meio da identificação, caracterização, representação e análise de seus bens tangíveis e intangíveis em São Roque/SP. Para isso, realizando um inventário e analisando conjuntamente possíveis caminhos para seus usos, preservação e divulgação, no sentido de possibilitar caminhos para o contexto de luta dessa população. Espera-se que a pesquisa possibilite o mapeamento dos bens culturais da comunidade remanescente quilombola, oferecendo subsídios técnicos e científicos para promover e valorizar sua cultura, almejando a efetivação de seus direitos e, portanto, seu desenvolvimento territorial.

**Palavras-chave:** quilombo, sustentabilidade, cartografia social, comunidade tradicional.

### Introdução

Localizado nas proximidades de São Roque, o Bairro do Carmo teve origem como Quilombo, formado pelos escravizados de uma fazenda e unidade religiosa da Província Carmelitana Fluminense. O local é marcado pela memória e modo de vida dos descendentes diretos de um processo que expôs grande parte do povo brasileiro à exclusão social, existente até os dias atuais. Seu histórico está registrado nas tradições orais, contos, feições e cultura de sua população, que reproduz as tradições de seus antepassados. O Quilombo, refúgio contra exploração, conferia oportunidade de uma vida mais digna, mantida em contato com a própria terra, apesar das constates ameaças e perseguição. Cada parte dessa história se mantém impressa no coletivo, de forma que os significados estão além do visível e do meio físico, chegando ao intangível, de acordo com as atribuições de seus protagonistas.

Desde seu surgimento, os moradores do Bairro possuem forte ligação com o patrimônio material e imaterial, os laços familiares e a fé religiosa. Relatos dos antigos explicam que um dos pontos primordiais nas tradições remete ao divino, desde quando escravizados encontraram a imagem de uma Santa, Maria do Carmo sobre uma pedra. A abolição da escravatura veio pouco tempo depois, atribuída pelos Quilombolas como resposta às preces feitas à santa, sendo ela mesma um presságio. Relatos indicam que desde o chamado "tempo dos escravos" a devoção à Santa se renova como gratidão pela liberdade, em procissões realizadas todos os anos.

Após a abolição, um quarto da terra ocupada pelos escravizados foi cedido a eles pela Igreja, abandonando áreas além da marcação. Logo em seguida a fazenda tentou reaver o terreno, numa decisão judicial recorrida pelos Quilombolas com documentos indicando a concessão de terras. O resultado foi sua diminuição em mais um quarto. Os anos seguintes sucederam embates e aquisições ilegítimas por incorporadores fundiários, deixando aos Quilombolas 1% de seu território original (STUCCI E FERREIRA, 2014).

A estrutura social do bairro, apoiada em suas raízes encara de um lado o aspecto religioso e de outro o histórico do sofrimento de seus antepassados e a liberdade agraciada, intrincados profundamente em sua cultura. Entretanto, interesses econômicos e políticos se mantêm desfavoráveis à reprodução de seus costumes e pertencimento ao território, tentando diminuí-lo.

O processo de titulação foi reconhecido pela fundação palmares, no processo 01420.000270/1999-56. Cabe à identificação e do território e reconhecimento de seus integrantes como Quilombolas o enquadramento do Bairro do Carmo como sujeito coletivo de direitos, garantindo-lhes a livre ocupação da terra de seus antepassados.

A instituição dos Quilombos como prática de mitigação da dívida histórica ocorre de forma lenta e cheia de empecilhos. Apesar da injustiça iniciada na escravatura e perpetuada no momento pós abolição, a apenas quatro gerações, que deixou povos inteiros à mercê dos estigmas sociais. Sem propriedades ou ofícios, muitos se renderam à marginalidade, ao crime, às moradias improvisadas e aos serviços precários. Essas condições se propagam para a maior parte da população de ex-escravos, mesmo após 130 anos de libertação. O Quilombo permanece como alternativa dignificante de vida aos remanescentes destas comunidades rurais, que ensejam a continuidade de seus costumes e crenças, além do resguardo ao direito de habitação e produção alimentícia. (LEITE, 2008)

Como comunidades tradicionais, os Quilombos estabelecem uso e divisão coletiva do solo, os hábitos de subsistência rural lhes conferem maior sustentabilidade dos recursos naturais. Exibindo maior autonomia e independência do metabolismo urbano e financeiro, sua ocupação ajuda a preservar configuração original do ambiente, auxiliando o equilíbrio ecológico e a preservação dos serviços ecossistêmicos (SIMÕES, 2011).

## **Materiais e métodos**

Revisão literária sobre a questão Quilombola, o Bairro do Carmo e oportunidades da Cartografia Social.

Visitas de campo para diálogo com representantes e consulta sobre os locais de importância para herdeiros do patrimônio cultural.

Mapeamento das regiões a partir de critério estabelecido pelos quilombolas.

Textos baseados em acervo científico e depoimentos no local.

Fotografias retiradas pelo bolsista, utilizando câmeras profissionais.

## **Resultados e discussão**

### **Questão Quilombola**

Os Quilombos, antigamente locais de fuga, embora estivessem associados à subversão pelo imaginário popular, eram onde a liberdade se mantinha em solo livre. Apenas com o advento da Constituição de 1988, mais de cem anos após a abolição, algumas medidas de reparação foram instituídas para sanar os problemas sociais oriundos do longo período de escravidão, colocando assim a questão quilombola como parte dessas políticas. Quilombo passa a ser ressignificado como local onde vivem descendentes de escravizados, em organização predominantemente rural, onde é conferido o direito de ocupação para seus remanescentes, como forma de indenização pelos anos de trabalho não remunerado dos escravizados, bem como os danos físicos e morais infligidos a estes e sua descendência. Representa-se o direito coletivo no artigo 88 representada na Constituição Federal de 1988. (Planalto)

Para que uma comunidade rural de etnia negra seja titulada como Quilombo, é necessária comprovação técnica de sua ascendência. Isso ocorre através de laudos antropológicos, análises documentais e exames da cultura local,

assim como o indispensável reconhecimento por seus próprios integrantes. No momento em que um território é titulado, quaisquer propriedades que ocupem o local recebem um prazo para se retirar da região, sendo indenizadas pelo poder público no valor de seus imóveis. Os quilombolas possuem direito de uso comum e coletivo do solo, portanto não possuem propriedade de terreno individual que possam vender ou alugar (INCRA, 2017).

Os territórios Quilombolas são comunidades tradicionais, e como tal proporcionam meios de alcançar um equilíbrio social, econômico e ambiental, à medida que conferem direito de moradia, segurança alimentar e oportunidades de reprodução plena de culturas e modos de vida menos danosos à natureza. Entretanto, os desafios para estes povos ainda são muitos, como as disputas pelo solo e enfrentamento de estigmas preconizados pelo senso comum. É preciso entender, divulgar e explanar a fundo sobre as questões étnicas para que estas tenham apoio popular e institucional.

### **Quilombo no Carmo**

Ao final dos anos 1990, o Bairro do Carmo, repleto de áreas de litígio, apresentava problemas fundiários e moradia, o que levou alguns membros da comunidade a recorrer à legalidade como solução. Embasaram-se no artigo 88 da nova constituição, qual indicava posse do território quilombola a todos os seus remanescentes. Entretanto, seja por falta de informação ou necessidade de obter renda, alguns espaços foram loteados de forma indevida, o que gerou grande controvérsia e pedidos de prisão dos envolvidos. Pela lei, o território quilombola é de pertencimento coletivo, não podendo ser terceirizado, além disso, a região não havia sido titulada junto aos órgãos responsáveis pela questão. Assim que houve esclarecimento dos fatos os contratos foram anulados e alguns envolvidos foram soltos (FERREIRA, 2012).

Após os acontecimentos uma investigação antropológica foi solicitada ao Ministério Público, a fim de determinar o fundamento da afirmação e os reais limites da ocupação Quilombola. Essas investigações começaram a trazer à tona muitos fatos não eram totalmente difundidos entre os membros da comunidade, seja por medo de violência e coerção ou pensamentos de inferioridade, todos motivados por forças externas.

Hoje o Quilombo representa oportunidade de estabelecimento na terra de seus antepassados como herdeiros, ao realizar-se o cumprimento de seus direitos coletivos. Através do fortalecimento de sua identidade, os quilombolas tendem a assumir sua cultura e modo de reprodução, visando desmistificar a ideologia de inferiorização dos povos tradicionais. O despertar do consciente local proporcionou uma transformação no conceito de território étnico e suas questões sociais, com maior valorização de suas raízes.

### **Cartografia Social**

O pertencimento ao território pode ser definido por mapas, ferramentas para orientação e delimitação de terrenos. Ao utilizá-los para identificar recursos e perigos, os potenciais de uso do solo são expandidos e realizados. O desenvolvimento de mapas, entretanto, requer habilidades técnicas e aparatos de variadas tecnologias, indisponíveis para a maioria das comunidades. Desta forma, universidades e outros órgãos de pesquisa se aliam a comunidades tradicionais visando obter a caracterização de seu território. A cartografia social permite aos membros dessas comunidades o reconhecimento da região através de seu próprio

ponto de vista, imprimindo nos mapas as suas questões materiais e imateriais. Fato este que endossa juntamente aos fatores étnicos a sua identidade e direito de uso do solo (ACSERLRAD, 2000). Com esta finalidade, os membros do Quilombo do Carmo foram ouvidos em intensos diálogos para apontar as regiões importantes à sua memória coletiva. Desta forma foi possível elaborar mapas que indicam estes locais e suas representações.

### Levantamento Fotográfico

Ao longo das pesquisas foram realizadas visitas de campo, onde constataram-se os fundamentos do patrimônio através de histórias, documentos, trilhas e observação de estruturas físicas. Para além da argumentação teórica e análise documental, foi observado o fenômeno da vivência quilombola no bairro do Carmo, assim como reuniões e participação em eventos, registrados em fotografias. Cada trecho do território possui histórias e significados completos para os remanescentes, habitando seu universo intangível como parte de suas memórias e cultura. A seguir, divide-se o registro desses encontros em cinco partes, de acordo com local e manifestação observados.

### Bairro

Situado onde a maior parte dos Quilombolas viva na época citada pelos moradores como “o tempo dos escravos” (Figura 1). Ali seus descendentes permaneceram devido ligações com a terra, seu significado cultural, religioso, herança histórica e laços familiares. Até recentemente o local não possuía infraestrutura, obras públicas ou pavimentação das ruas, enfrentando problemas de periferização até os dias atuais.



Figura 1. Bairro do Carmo



Figura 2. Igreja de N. S. do Carmo

Fonte: Fotografias tiradas pelo pesquisador em 2018

Segundo a tradição dos quilombolas, a igreja de Nossa Senhora do Carmo (Figura 2) foi construída em devoção a uma imagem da Santa Maria do Carmo, encontrada nas proximidades. Sendo peça central da comunidade, onde habitações, comércio e serviços convergem. Ali são realizados ritos do chamado catolicismo popular, com grande antecedência de planejamento.

### Casa Grande

A estrutura é constituída majoritariamente de elementos originais, desgastados pelo intemperismo (Figura 3).



Figura 3. Casa Grande – Quilombo do Carmo

Figura 4 Casa Grande – Quilombo do Carmo

Fonte: Fotografias tiradas pelo pesquisador em 2018.

O local, onde viviam os senhores da propriedade no passado, exhibe marcas da hierarquia imposta aos primeiros habitantes do bairro, diferenças na qualidade de vida proporcionada pelas construções destinadas aos diferentes grupos (Figura 4). A contemplação deste fenômeno traz reflexão sobre a história do Brasil, com intuito de atentar-se a reincidências dessas relações de desigualdade. Apesar de sua importância histórica e cultural, nenhuma obra de restauração ou manutenção está prevista nos planos do município.

### Acampamento

Demanda por agilização nos processos de titulação das terras e atual centro de reuniões sobre as questões quilombolas. O território é ocupado dentro dos limites estabelecidos na época da abolição da escravatura e abriga cerca de quarenta famílias, vivendo de forma tradicional (Figura 5).



Figura 5. Perspectiva da área ocupada

Figura 6. Plantios e uso da terra

Fonte: Fotografias tiradas pelo pesquisador em 2018.

Seu uso do solo remonta aos quilombos originais, com pequenas produções agropecuárias de subsistência e baixo impacto ambiental (Figura 6).

### Pedra Balão

Refúgio natural contra agressores e ponto de observação desde o “tempo dos escravos”, utilizado até o final dos anos 1980 como abrigo aos ataques de grileiros. Inspira até os dias de hoje lendas sobre fantasmas de antigos escravos que atravessam suas trilhas (Figura 7).



Figura 7. Alto da Pedra Balão



Figura 8. Pedra Balão e vista panorâmica

Fonte: Fotografias tiradas pelo pesquisador em 2018.

Do alto pode-se ver todo o território e além, algumas cidades vizinhas (Fig. 8).

### Festa de Nossa Senhora do Carmo

O calendário dos moradores é repleto de eventos religiosos que contam com presença fervorosa de fiéis ao catolicismo popular e à Santa do Carmo (Figura 9).



Figura 9. Festa de N. S. do Carmo

Figura 10. Festa de N. S. do Carmo

Fonte: Fotografias tiradas pelo pesquisador em 2018.

Parentes e romeiros participam de procissões, missas, novenas e festividades, todos organizados pelos próprios remanescentes. A festa da Nossa Senhora do Carmo é o evento mais importante, centralizador da memória e devoção de um povo (Figura 10).

### Mapeamento dos bens patrimoniais

Após realizadas análises do patrimônio, a localização de cada ponto foi referenciada em mapa através do sensoriamento remoto (Figura 11).

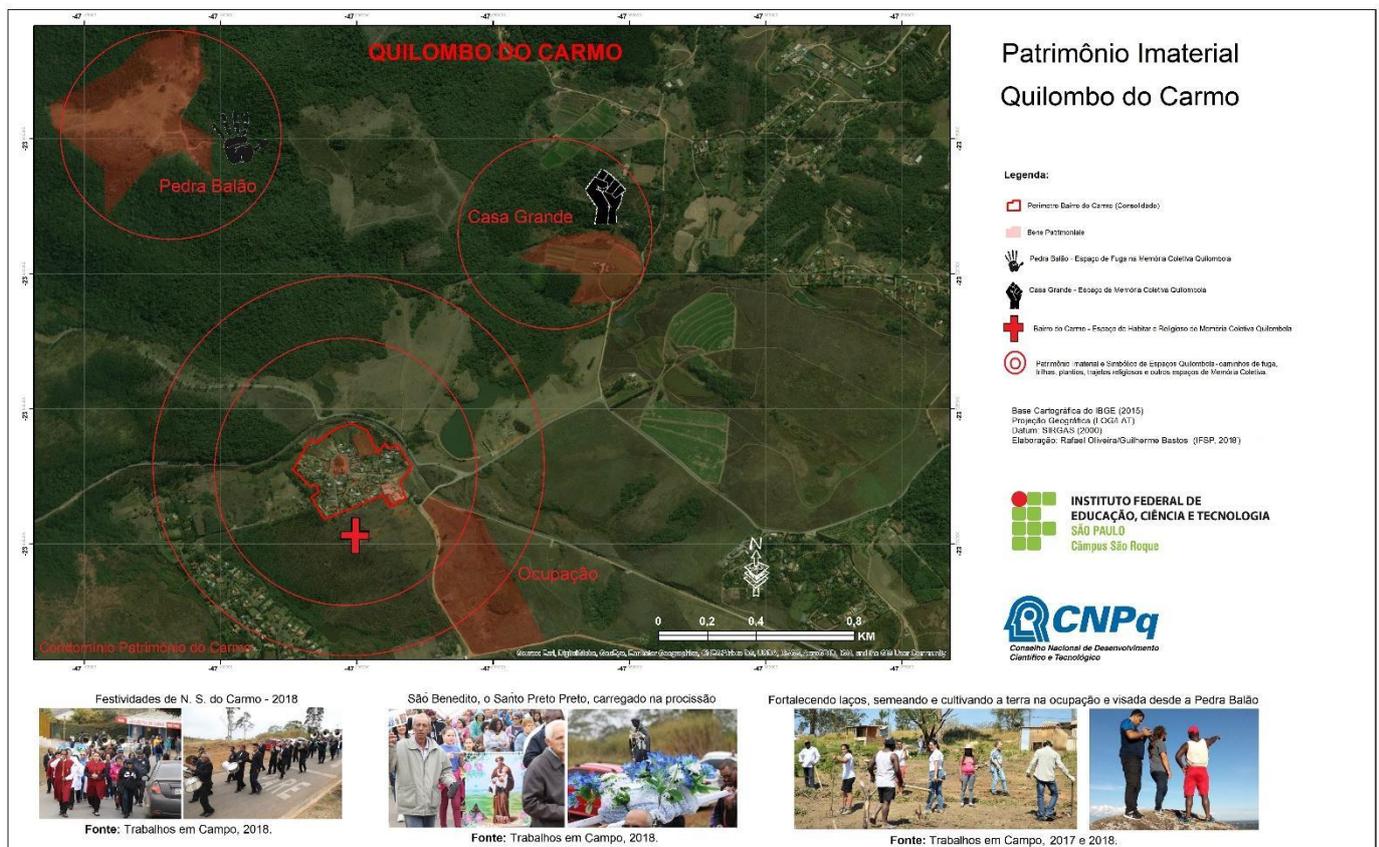


Figura 11. Mapa das regiões de importância cultural no bairro do Carmo.

### Considerações finais

O Bairro do Carmo se comprova em todos os aspectos como comunidade Quilombola. Os documentos, tradições populares, análises antropológicas revelam sua história e atestam que o território contempla todos os requisitos para real titulação como Quilombo. A ressemantização do termo, assim como os direitos conferidos pelo artigo 88 da constituição federal de 1988 lhes garantem liberdade de ocupação e uso comum do território, em toda sua plenitude.

Entretanto, apesar da consonância dos relatos da população e os documentos históricos da região, os trâmites pela titulação como território quilombola ainda estão em processo junto aos órgãos federais. Enquanto lutam

para manter sua integridade, suas terras são perdidas progressivamente, sendo incorporadas pelo mercado imobiliário.

A titulação do bairro como território quilombola confere oportunidades de equilíbrio social, preservação da cultura e conseqüentemente, das qualidades ambientais da região. Apesar das discussões políticas e fundiárias, o ser quilombola permanece nas tradições dos moradores, que lutam para que se cumpra o direito previsto na legislação, o patrimônio indissociável à sua identidade e modo de viver.

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao CNPq e a PRP-IFSP pela concessão de bolsa na modalidade PIBIC, além do apoio institucional dado pelo IFSP/SRQ ao longo das atividades de pesquisa entre 2017 e 2018.

### **Referências**

ACSELRAD, H., O zoneamento ecológico-econômico e a multiplicidade de ordens socioambientais na Amazônia. **Novos Cadernos Naea**, V. 3, N. 2, 2000.

BRASIL, INCRA. **Regularização de Território Quilombola: perguntas e Respostas**, INCRA, 2017.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. In: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 2018.

FERREIRA, R.A. Laudos antropológicos, situações de perícia e interface de saberes: Dilemas a partir do caso dos remanescentes de quilombos. **DILEMAS: revista de Estudos de Conflito e Controle Social** - Vol. 5 - no 4 – 2012.

LEITE, Ilka Boaventura. B. O Projeto Político Quilombola: desafios, conquistas e impasses atuais. **Revista de Estudos Feministas**. Florianópolis: vol.16, nº 3,set/dez, 2008.

SIMÕES, J., MACEDO, M, BABO, P. **ELINOR OSTROM: "Governar Os Comuns"**. Faculdade De Economia Da Universidade Do Porto Mestrado Em Economia E Política Do Ambiente, 2011.

STUCCHI D.; FERREIRA, R. C. O quilombo de nossa senhora do Carmo e os paradoxos da adequação no processo de reconhecimento de direitos. In: **Ruris**, Vol. 8, n. 2, setembro/2014.

## A PRÁTICA DA MEDITAÇÃO PARA O BEM-ESTAR E O DESENVOLVIMENTO DO EDUCANDO

Marta Francine Cavalheri, [marta.francine@gmail.com](mailto:marta.francine@gmail.com)  
Prof. Valdecir Antônio Simon [Orientador], [valdecirsimon@usp.br](mailto:valdecirsimon@usp.br)

### Resumo

A Meditação como instrumento para o bem-estar e o desenvolvimento do educando, tende a ser uma valiosa ferramenta frente aos desafios da educação quanto às necessidades de nossa civilização. Os avanços tecnológicos, o dinamismo das relações, e a complexidade do indivíduo têm demonstrado que os métodos usuais de educação precisam de auxílio ou meios alternativos para integração do educando permitindo experiências de autoconhecimento, autocontrole e exercícios de relacionamento. Assim faz-se necessário o uso de quaisquer ferramentas ou métodos disponíveis e possíveis para conferir à educação efetividade em seu potencial formador de cidadãos capazes profissionalmente, ativos culturalmente, saudáveis socialmente e equilibrados emocionalmente. Neste contexto, a meditação aplicada de maneira laica (sem relação com religião ou crenças), tem-se mostrado eficaz, trazendo benefícios aos praticantes do meio estudantil, com relatos positivos de alunos e educadores, que puderam fazer uso da prática e usufruir de seus resultados. Além dos relatos recentes encontrados na revisão de literatura sobre o assunto, pudemos constatar sua veracidade em experiência aplicada na Escola da Família, na cidade de Ibiúna/SP, fazendo a aplicação da prática envolvendo meditação a alunos e professores sem experiência anterior quanto ao método, resultando em significativas mudanças percebidas por alunos e professores, tais como autorregulação emocional, melhora nas relações socioafetivas e aumento da capacidade de foco e concentração.

**Palavras-chave:** Meditação, Concentração, Autocontrole, Autorregulação emocional.

### Introdução

A atenção e a concentração são consideradas fundamentais para o aprendizado. Considerando-se que a meditação aguça a concentração e o raciocínio, então pressupõe-se que meditação e a educação podem estar relacionadas, podendo ser a primeira uma ferramenta para a segunda.

O conceito de educação aqui adotado não é como transmissão de conteúdo pois envolve um conjunto de processos pedagógicos e a relação do indivíduo com o meio familiar, social e profissional na perspectiva da construção do ser humano, conforme perspectiva da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996)

A Meditação, prática antiga e comum a muitas culturas, tem-se mostrado efetiva e promissora como coadjuvante no processo pedagógico e de formação.

Neste contexto, este trabalho objetivou avaliar o impacto da meditação sobre as relações socioafetivas, a agitação, o estresse e ansiedade, a concentração e o foco. Tendo como base a literatura e a prática.

Para melhor compreensão do tema, foi realizada pesquisa bibliográfica nas bases de dados do Pubmed, Scielo, Google Scholar e bibliotecas locais e virtuais, entre maio de 2017 e maio de 2018 com artigos nacionais e internacionais de 1985 a 2017, utilizando os descritores: meditação, educação e autorregulação. Para avaliação do impacto da meditação sobre o processo ensino-aprendizado, foi realizada pesquisa de campo por meio de entrevista espontânea.

### Materiais e métodos

A LDB 9394/96, afirma no Art. 3º que *“o ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: [...] II - LIBERDADE de aprender, ENSINAR, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;”* garantindo à prática da Meditação, método pouco conhecido e

utilizado no meio escolar, oportunidade de proporcionar aos discentes melhorias em seu bem-estar e preparação para lidar com experiências vividas, situações presentes ou condições futuras.

A prática da meditação aqui abordada vai além da tradição e costumes, de cunho filosófico e/ou espiritual, não desprezando os resultados compartilhados pelos seus praticantes e observadores, mas, investigando seus métodos e relacionando-os com a metodologia científica e estruturada, associando as mais adequadas técnicas aos objetivos propostos para cada indivíduo e grupo específico.

Assim encontramos base bibliográfica firmada em autores, pesquisadores e educadores contemporâneos, considerados aqui não apenas como plataformas, mas trampolins, impulsionadores de uma pesquisa em área com muito a ser desvendado e explorado, para benefício da humanidade, através de uma intervenção no processo de formação do ser, nas menores unidades de uma comunidade: o indivíduo (educando) e sua pequena rede de relacionamento, no ambiente escolar alcançando o familiar e também o profissional.

De acordo com Rato (2011):

Meditar é uma habilidade humana que se desenvolvida no ambiente escolar é capaz de facilitar a grande mudança de paradigma que vem se mostrando necessária para vivermos em Paz e de forma autossustentável como verdadeiros cidadãos planetários.

O direcionamento pedagógico motivador deste estudo parte de observações entregues no "Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI", onde desafios são lançados, para metas e objetivos ousados e urgentes:

A Comissão não resistiu à tentação de acrescentar novas disciplinas, como o conhecimento de si mesmo e dos meios de manter a saúde física e psicológica [...] Contudo, os programas escolares estão cada vez mais sobrecarregados. É necessário, pois, optar, com a condição de preservar os elementos essenciais de uma educação básica que ensine a viver melhor, através do conhecimento, da experiência e da construção de uma cultura pessoal. (DELORS et al., 1996, p. 15)

Este é o contexto no qual a Educação Física e a Meditação se encaixam perfeitamente, considerando a dimensão sugerida e a conclusão alcançada:

Finalmente, e trata-se, também neste caso, de uma realidade permanente, a tensão entre o espiritual e o material. Muitas vezes, sem sequer se aperceber disso ou sem ter capacidade para o exprimir, o mundo tem sede de ideal ou de valores a que chamaremos morais, para não ferir ninguém. Cabe à educação a nobre tarefa de despertar em todos, segundo as tradições e convicções de cada um, respeitando inteiramente o pluralismo, esta elevação do pensamento e do espírito para o universal e para uma espécie de superação de si mesmo. Está em jogo — e aqui a Comissão teve o cuidado de ponderar bem os termos utilizados — a sobrevivência da humanidade. (DELORS et al., 1996, pág. 15 e 16)

Assim buscamos na meditação, não uma nova disciplina, mas uma nova (antiga) ferramenta para novos fins contemplando os aspectos da Educação e do desenvolvimento do educando, potencializando resultados.

Quanto ao método empregado, em sua dimensão prática este estudo foi aplicado na forma de Projeto no Programa Escola da Família (programa do Governo do Estado de São Paulo) entre 2017 e 2018 como bolsista Educadora Universitária, no município de Ibiúna-SP.

A “Oficina de Meditação” como chamada pelos participantes estendeu-se por 12 meses, com regularidade e frequência semanal.

Envolvendo alunos entre 5 e 18 anos, com participação voluntária, como dito anteriormente, além de professores, funcionários e a comunidade local, a prática ora aplicada envolveu a Meditação Guiada, método no qual o praticante é colocado em ambiente tranquilo e silencioso, que permita o foco e a concentração, com suave fundo musical zen e sons da natureza, sem distrações.

Utilizamos salas de aula ou pátio coberto. A sessão é iniciada com um diálogo aberto para avaliar o nível de estresse e agitação do grupo, de maneira que a meditação possa ser conduzida conforme a necessidade. Após a acomodação e ambientação, os participantes fazem alongamentos físicos sob orientação, e então são colocados em posição confortável, deitados ou sentados sobre tapetes de E.V.A. ou toalhas para acomodação individual, e, em seguida induzidos ao relaxamento através de técnicas de respiração orientadas, com os olhos fechados, de maneira a reduzir a frequência cardíaca, dando a sensação de conforto e bem-estar.

A cada sessão o participante foi conduzido por meio de instruções vocais por um diferente tema, no qual ele foi inserido para vivenciar internamente determinada situação, de forma controlada, aplicando ao tema, foco e atenção, onde a exposição ao objeto o fazia interagir e reagir, permitindo experiências, autoconhecimento e auto controle. Neste estudo os temas trabalhados foram: ansiedade, depressão, traumas, estresse, agitação, raiva e medo. Alternando sessões entre a *Mindfulness* (atenção plena) e Meditação Transcendental, a primeira objetivou experiências de concentração e atenção, e a segunda, o relaxamento e foco.

Aplicadas de forma contínua e sistemática, em sessões semanais, com duração média de 20 minutos cada, as sessões foram realizadas ao longo de 12 meses, aos domingos. O grupo voluntário participante varia entre 12 e 24 indivíduos por sessão.

## Resultados e discussão

A maior parte das pesquisas sobre a utilização das técnicas de meditação para regulação emocional tem sido motivada pelo interesse no tratamento de desvios comportamentais e/ou patologias psicológicas e, apenas recentemente, encontramos estudos dirigidos à comunidade escolar (ROSAEN & BENN, 2006; TRAVIS et al., 2009).

Na literatura e em experiências vividas encontradas em relatos de praticantes da meditação em escolas que adotaram a prática em seu currículo escolar, encontramos resultados positivos e condizentes com a expectativas de estar diante de uma técnica que possa desenvolver as habilidades do educando. Este estudo foi motivado quando percebida a necessidade de regulação da agitação dos alunos participantes do Programa Escola da Família, na escola Estadual Roque Bastos, em Ibiúna-SP, na qual participo como bolsista Educadora Universitária.

Após a primeira sessão com participantes voluntários e a adesão do grupo com relatos positivos, a prática então tomou a forma de Projeto, com planejamento, frequência e controles, além de objetivos mais abrangentes, como:

a melhora nas relações socioafetivas, a diminuição da agitação, estresse e ansiedade dos alunos além de aumento da capacidade de concentração e foco.

Desta forma, adequando a técnica de acordo com as necessidades percebidas, e colhendo relatos dos participantes, alunos e professores chegou-se ao método a seguir, utilizado neste estudo: A Meditação Guiada. Neste método o participante é orientado por comandos de voz e levado a “mergulhos” ou “viagens interiores”, estimulando a percepção do próprio corpo, da respiração, sons, cheiros e sensações. Também são estimuladas a imaginação e criatividade.

Devido a questões culturais, hiperatividade, agitações, dispersão entre outros fatores, o início da prática bem como as primeiras sessões foram desafiadoras, pois silêncio, concentração e foco são fundamentais. O voluntariado na participação foi essencial, pois foi indicativo de predisposição.

Para os participantes, silenciar e vivenciar a experiência foi gradativo, com adesões crescentes de outros alunos e professores em quantidade e qualidade na participação.

Dentre os relatos foram citados como resultados positivos, calma, controle de emoções, melhora nos relacionamentos, alívio de tensões, tranquilidade e aumento da concentração.

Os resultados notados foram relatados por alunos e professores após a prática da Meditação e estão em consonância com resultados registrados nas revisões literárias.

Temas descritos pelos estudantes como resultado da meditação, incluem os seguintes: (1) um aumento no estado de relaxamento consciente, (2) melhora nas habilidades indicativas de inteligência emocional (autocontrole, autorreflexão, autoconsciência e flexibilidade nas respostas emocionais) e (3) aumento na performance acadêmica. (ROSAEN & BENN, 2006, vol. 2, nº 5 p.423)

O depoimento do aluno I.R.P., de 12 anos, praticante assíduo há 12 meses, diz:

“...no começo tinha dificuldade em relaxar e falava muito. E falava alto. Após as aulas de meditação, percebi que conseguia me sentir relaxado. Já consigo controlar a “faladeira” e o tom da voz. Isso me ajuda muito pois agora consigo prestar atenção na aula e me concentrar na prova. Não fico mais nervoso”. (Ibiúna – SP, 22/10/2017)

Sobre o aluno I.R.P., a vice-diretora e professora M. A. G. relata:

“...antes da prática da meditação, o diálogo com I.R. era impossível: ele era impulsivo e disperso, não dava chance para o outro falar. Hoje, muito mais calmo, ele consegue estabelecer diálogo harmonioso, está mais atento e melhorou muito sua capacidade de concentração”.

A aluna J.R., de 12 anos, participante há 12 meses:

“Sempre fui muito briguenta e nervosa. Eu não conseguia controlar a raiva e minhas emoções. Tudo me irrita! Desde que comecei a fazer [a meditação], minha vida mudou para melhor: hoje consigo me controlar, uso a técnica da respiração em situações onde antes eu explodiria”. (Ibiúna – SP, 22/10/2017)

A respeito da aluna J.R., a vice-diretora e professora M. A. G., da Escola Estadual Roque Bastos, relata:

“Como educadora posso afirmar que a aluna J.R. está mais participativa, aberta a orientações e sugestões. Antes da meditação era individualista e impunha sua vontade. Agora ela aceita e respeita as regras”. (Ibiúna – SP, 22/10/2017)

O aluno J.A.R.S., 16 anos, participante voluntário há 2 meses diz:

“Tenho pensamentos violentos. Me sinto sozinho. Procurei a meditação como prática alternativa para me ajudar com isso. Praticando a meditação consigo me controlar. Me sinto bem, tenho sensação de bem-estar, alívio. Depois das aulas, consigo conversar, me expor”. (Ibiúna – SP, 22/10/2017)

Diante do conteúdo apresentado, da revisão literária, dos experimentos dirigidos e dos relatos pessoais e registros observados, pudemos notar os sensíveis benefícios da meditação no meio escolar, com itens convergentes e consensuais quanto aos resultados e benefícios da prática meditativa.

Tudo nos leva, pois, a dar novo valor à dimensão ética e cultural da educação e, deste modo, a dar efetivamente a cada um, os meios de compreender o outro, na sua especificidade, e de compreender o mundo na sua marcha caótica para uma certa unidade. Mas antes, é preciso começar por se conhecer a si próprio, numa espécie de viagem interior guiada pelo conhecimento, pela meditação e pelo exercício da autocrítica. (DELORS et al., 1996, p.16)

Os relatos apresentados denotam a participação ativa do educando, através da prática meditativa, em seu próprio processo de conhecimento, aprendizado e formação, de maneira estimulante, intuitiva e construtiva.

Assim estamos diante de uma prática antiga que apenas recentemente tem sido estudada de maneira científica e aplicada para fins educacionais, vencendo modismos e preconceitos, alcançando modernos conceitos pedagógicos e educacionais preconizados no Construtivismo e Construcionismo.

### Considerações finais

A prática da meditação quando aplicada no meio escolar é uma ferramenta capaz de contribuir para o bem-estar do educando, bem como auxiliá-lo na integração com o meio no qual está ou será inserido (escolar, familiar e profissional) através da autorregulação emocional, melhora das relações socioafetivas, além de coadjuvante no processo pedagógico, com a potencialização das funções cognitivas, em especial às relacionadas ao foco, à concentração, à atenção e à memória.

A adoção da prática meditativa é recomendável às instituições de ensino devido à simplicidade do método e de sua aplicação, frente aos resultados proporcionados. Não como uma nova disciplina, mas como prática interdisciplinar, contínua e regular, com efeitos e resultados promissores.

### Referências

ASSIS, D. **Transmissão Psíquica**: uma Conexão entre a Psicanálise e a Física. 2011. Disponível em: <[http://www.uva.br/mestrado/dissertacoes\\_psicanalise/transmissao-psiquica-uma-conexao-entre-a-psicanalise-e-a-fisica.pdf](http://www.uva.br/mestrado/dissertacoes_psicanalise/transmissao-psiquica-uma-conexao-entre-a-psicanalise-e-a-fisica.pdf)>. Acesso em 12/11/2017

ASSIS, D. **Os Benefícios da Meditação**: melhora na Qualidade de vida, no controle do stress e no alcance de metas. 2012. Disponível em: <<http://erevista.unioeste.br/index.php/travessias/article/download/6820/5212>> Acesso em 12/11/2017

BENSON, H. & KLIPPER, M. Z. **The Relaxation Response**. New York: Harper Collins Publishers Inc, 2000

BENSON, H. & PROCTOR, W. **Beyond The Relaxation Response**. New York: Berkeley Books, 1985

BRASIL, Lei Nº 9.394, DE 20 de dezembro 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm)> Acessado em: 10/11/2017

BRODERICK, P. C. & METZ, S. Learning to Breathe: A Pilot Trial of a Mindfulness Curriculum for Adolescents. **Advances in School Mental Health Promotion**, v. 2, p. 35-46, jan. 2009

CARLSON, N. R. **Fisiologia do Comportamento**. São Paulo: Manole, 1. ed., 2002

CORREA, M. V. O Admirável projeto Genoma Humano. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 12 nº 2, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v12n2/a06v12n2.pdf>> Acessado em 10/11/2017

DALGALARRONDO, P. **Religião, Psicopatologia & Saúde Mental**. Porto Alegre: Artmed, 1ª ed., 2008

DANUCALOV, M. A. D. & SIMÕES R. S. **Neurofisiologia da meditação**. São Paulo: Phorte, 1ª ed., 2006.

DELORS, J. AL-MUFTI, I.; AMAGI, I.; CARNEIRO, R.; CHUNG, F.; GEREMEK, B. ... NANZHAO, Z. **Educação um Tesouro a Descobrir - Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. São Paulo, ed. Cortez, 1998

GOLEMAN, D. **A Mente Meditativa**. São Paulo: Editora Ática, 4. ed., 1997

GOLEMAN, D. **A Arte da Meditação**: um guia para a meditação. Rio de Janeiro, ed. Sextante, 1999

GOMES, R. F. **Yogui Mettâtron. Mantra Yoga**. 2018. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=eLFJDwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>> Acesso em: 20/06/2018

GRABOVAC, A. et al. Mechanisms of Mindfulness: a Buddhist Psychological Model. **Springer Science+Business Media.Mindfulness**, nº 2, p.154-166, 2011

GROSS, J. J. & THOMPSON, R.A. **Emotional Regulation: Conceptual Foundations. Handbook of Emotion Regulation**, New York, Guilford Press, 2007

HUSSAIN, D. & BHUSHAN, B. Psychology of Meditation and Health: Present Status and Future Directions. **International Journal of Psychology and Psychological Therapy**, p. 439-451, 2010

IRELAND, M. Meditation and Psychological Health and Functioning: A descriptive and Critical Review. **The Scientific Review of Mental Health Practise**. v. 9, nº 1, p. 4-19, 2012

JOHNSON, W. **Do Xamanismo à Ciência: Uma História da Meditação**. São Paulo: Cultrix, 1982

KABAT-ZIN, J. et al. The Clinical Use of Mindfulness Meditation for The Self Regulation of Chronic Pain. **Journal of Behavioral Medicine**, Vol. VIII, nº 2, p.163-190, 1985

KOENIG, H. **Handbook of Religion and Mental Health**. New York: Academic Press, 1998

LLINÁS, R. **El cerebro y el mito del yo: el papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humanos**. Tradução de Eugênia Guzman, Bogotá, Editorial Norma, 2002

MARTINS, E. S. A etimologia de alguns vocábulos referentes à educação. **Revista Olhares e Trilhas**. Uberlândia, ano VI, n. 6, p. 31-36, 2005

MENEZES, C. B. & DELL'AGLIO, D. D. Por que meditar? a experiência subjetiva da prática de meditação. **Psicologia em Estudo**, v. 14, nº 3, p. 565-573, jul./set, 2009

MORRIS, J. S. Tradução da **Constituição da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura**, Brasília, 2002. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001472/147273por.pdf>> Acesso em: 12/11/2017

MUNARI, A. **Jean Piaget**. Recife: Massangana, 2010.

NAPOLI, M.; KRECH, P. R. & HOLLEY, L. C. Mindfulness training for elementary school students: the attention academy. **Journal of Applied School Psychology**, v. 21, n. 1, p. 99-125, 2005

ORME-JOHNSON, D. W. & SO, K. T. Three randomized experiments on the longitudinal effects of the Transcendental Meditation technique on cognition. **Intelligence**, v. 29, p. 419-440, 2001

PRUITT, I. & MCCOLLUM, E. Voices of Experienced Meditators: The impact of Meditation Practise on Intimate Relationships. **Contemp Fam Ther**, 32, 135-154, 2010

RATO, C. **Meditação Laica Educacional**. Jundiaí, Paco Editorial, 2011.

REAVLEY, N. & PALLANT, J. **Development of a scale to assess the meditation experience**. **Personality and Individual Differences**. p. 547-552, 2009

ROSAEN, C. & BENN, R. The Experience of Transcendental Meditation in Middle School Students: A Qualitative Report. **Explore** 2: p. 422-425, Elsevier Inc. 2006

RUSSELL, T. **Clinical Applications of Mindfulness**. Disponível em: <<http://cienciaespiritualidade.com/2012/artigos/clinical-applications-of-mindfulness-dra-tamara-russell/>> Acesso em 12/11/2017

SANTOS, J. O. **Meditação: Fundamentos Científicos**. Salvador: Faculdade Castro Alves, 2010

TRAVIS, F. & SHEAR J. Focused attention, open monitoring and automatic self-transcending: categories to organize meditations from Vedic, Buddhist and Chinese traditions. **Consciousness and Cognition**, v. 19, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.01.0072010>> Acesso em 20/12/2017

## SERIOUS GAME COM OBJETIVO DE MELHORAR ESTAR PSICOLÓGICO DE JOVENS COM CÂNCER

Hellen de Siervo da Silva

Fabio Alexandre Caravieri Modesto, [fabiomodesto@ifsp.edu.br](mailto:fabiomodesto@ifsp.edu.br)

### Resumo

O câncer infantil é uma doença muito séria e exige um tratamento muito intensivo que pode levar muito tempo. Apesar do câncer se proliferar mais rápido no corpo da criança, essa por sua vez responde melhor aos tratamentos. De qualquer modo a palavra "câncer" é assustadora, a pessoa adulta muitas vezes não entende o que está acontecendo e muitas vezes pensa no pior. Para as crianças também não é fácil, tudo vai ser diferente agora. Como ajudar as crianças a entender o que está acontecendo e a lidar com tudo de maneira positiva. O projeto "Lola contra o Câncer" é um serious game desenvolvido para envolver ativamente jovens com câncer em seu próprio tratamento. "Lola contra o Câncer" oferece oportunidades para aprender sobre o câncer e a sistemática de tratamento em todos os seus níveis, havendo o acompanhamento de tratamentos como quimioterapia, radioterapia, cirurgia, etc. objetivando que o jovem se habitue com mais facilidade aos procedimentos de tratamento. Este jogo está em desenvolvimento em Duas Dimensões (2D) para ser utilizado em plataforma moveis Android e ios, com a finalidade de uso em smartphones e tablets.

**Palavras-chave:** câncer, crianças, jogo.

### Introdução

A partir do diagnóstico de câncer a vida da pessoa adulta muda totalmente, agora tudo será diferente. Muitos tratamentos e procedimentos médicos serão necessários e isso poderá ser bem cansativo. Para uma criança também não será nada fácil, ela não terá mais a mesma rotina de antes, pode ser muito difícil para ela se adaptar a esse novo ambiente.

O emocional da criança também ficará abalado, ela possivelmente enfrentará a tristeza e o tédio durante o período de tratamento. O videogame ativo foi apontado como uma possível estratégia para romper com a tristeza e o tédio, por proporcionar interação social e uma vivência de sentimentos e emoções positivas no ambiente hospitalar, como relata o artigo da Revista de Educação Física UFRGS Movimento (2018).

O jogo "Lola contra o câncer" está sendo desenvolvido para auxiliar no tratamento de câncer infantil e ajudar a criança a se habituar a esse novo ambiente. A personagem irá mostrar como os procedimentos são realizados e irá ajudar a criança a conhecer os tratamentos e não sentir tanto medo de enfrentá-los. Tratamentos como quimioterapia, radioterapia e cirurgia serão abordados no jogo de modo que a criança aprenda, brincando, como tudo ocorre.

Estudos estão sendo realizados a respeito da eficácia dos jogos no tratamento de câncer e já foram desenvolvidos certos jogos abordando esse tema. Os resultados são positivos e mostram o quanto a abordagem pode ser eficaz. Um estudo com 375 pacientes com câncer, feito pela organização HopeLab, com o jogo Re-Mission, mostrou que o contato com esse jogo teve um impacto positivo na saúde dos pacientes (Richard Tate e col., 2009).

### Materiais e métodos

Para o desenvolvimento do projeto foi necessário fazer uma pesquisa ampla a respeito do que é o câncer infantil e quais são os tratamentos. Também foi pesquisado a respeito de outros projetos semelhantes, então foi possível começar a elaboração do jogo. Com as pesquisas em mãos, os temas que seriam abordados no jogo foram decididos.

Para o desenvolvimento do jogo está sendo utilizada a plataforma Construct2, onde será possível programar todo o jogo.

Também é necessário desenhar o cenário do jogo, está sendo utilizado o Paint e o Paint Tool Sai para essa tarefa. São programas que permitem desenhar aquilo que for necessário de maneira prática.

O jogo será construído de forma incremental utilizando prototipação e design, participativo de especialistas e pacientes que também avaliarão o produto final.

### Resultados e discussão

Na pesquisa, foi possível observar o quanto é importante cuidar do bem-estar psicológico dos jovens que estão passando pelo tratamento de câncer. Os procedimentos e tratamentos de câncer são complexos e cansativos, pode fazer com que o jovem fique estressado e abalado.

Pensando nos tratamentos e nos sentimentos desses jovens, pode-se elaborar as fases do jogo e os temas que seriam abordados e também o seu design.

A criança irá iniciar o jogo e conhecerá as fases uma a uma. Ela terá que seguir uma ordem e ir “desbloqueando” essas fases ao longo de sua atuação no jogo. Pode-se observar nas imagens a seguir, um exemplo de como está sendo desenvolvida a tela inicial (figura 1) e o menu (figura 2) do protótipo do jogo.



Figura 1: Tela inicial.



Figura 2: Menu.

### Considerações finais

Com a realização desse projeto é esperado que muitos jovens se beneficiem e possam ter um estar psicológico bem melhor durante esse momento tão complicado. Com o jogo, a criança poderá entender o seu tratamento de uma forma muito mais divertida. Os pais e especialistas poderão utiliza-lo como uma maneira de ajudar a criança a entender e aceitar o que está acontecendo com ela.

Espera-se que o jogo possa, acima de tudo, dar apoio a todos os jovens que estão lutando contra o câncer.

### Referências

CARDOSO, Flavia. **Câncer Infantil: aspectos emocionais e atuação do psicólogo.** Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-08582007000100004](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582007000100004)> Acesso em: 15 jun. 2018.

CARVALHO, Talita. O Olhar do Paciente sobre o câncer Infantojuvenil e sua Percepção Acerca de seus Sentimentos e Emoções Diante do VideoGame Ativo. **Movimento**, Porto Alegre, v.24, n.2, p.413-426, abr/jun de 2018.

INCA. **Câncer Infantojuvenil.** Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/wcm/dmdc/2017/cancer-infantojuvenil.asp> > Acesso em: 19 jun. 2018.

INCA. **Incidência, Mortalidade e Morbidade Hospitalar por Câncer em Crianças, Adolescentes e Adultos Jovens no Brasil: Informações dos Registros de Câncer e do Sistema de Mortalidade.** Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/wcm/incidencia/2017/introducao.asp>> Acesso em: 18 jun. 2018.

ONCOGUIA. **Efeitos Tardios e a Longo Prazo do Tratamento do Câncer Infantil.** Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/vivendo-com-o-cancer/2488/124/>>. Acesso em: 08 jun. 2018.

ONCOGUIA. **Diagnóstico do Câncer Infantil.** Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/diagnostico/2486/124/>> Acesso em: 17 jun. 2018.

ONCOGUIA. **O que é Câncer Infantil.** Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/o-que-e-cancer-infantil/2484/124/>>. Acesso em: 08 jun. 2018.

ONCOGUIA. **Qual a Reação a um Diagnóstico de Câncer?** Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/qual-a-reacao-a-um-diagnostico-de-cancer/5297/42/>> Acesso em: 19 jun. 2018.

TATE, Richard. HopeLab's Approach to Re-Mission. **International Journal of Learning and Media**, v.1, n.2.

## IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM ÁREAS URBANAS CIRCUNSCRITAS EM ZONAS DE INTERESSE SOCIAL DO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE: ESTUDO DE CASO DO BAIRRO GOIANÃ

Débora Leite Gomes

Rafael Fabricio de Oliveira, [rafael.oliveira@ifsp.edu.br](mailto:rafael.oliveira@ifsp.edu.br)

### Resumo

Zonas de interesse social necessitam de intervenções e, geralmente, são áreas periféricas ocupadas desordenadamente e sem planejamento. Apresentam problemas desde insuficiência de equipamentos urbanos básicos, até impactos ambientais. A ausência de políticas públicas agrava a situação, ocasionando marginalização, violência e danos ecológicos. O resgate do vínculo entre lugares e pessoas embasa estratégias para efetivo desenvolvimento. No caso do bairro Goianã e adjacências - São Roque, Estado de São Paulo - há urgência por pesquisas e atividades que permitam substanciar meios de desenvolvimento territorial. Esta pesquisa trata de analisar e documentar impasses e potencialidades da região. Tem como objetivo conhecer e caracterizar o panorama das áreas ocupadas, seu contexto urbano, histórico e cultural. Verificar se há impactos ambientais sofridos ou gerados. Através de revisão bibliográfica acerca do que tem documentado sobre a área e catalogação das principais ocupações irregulares e potencialidades, geram-se mapas afim de evidenciar melhor os principais problemas de cunho urbanístico. Através de estudos observacionais, visitas técnicas e registros fotográficos identificam-se impactos socioambientais. Busca-se compreender o panorama atual das áreas verdes e como sua revitalização pode contribuir para diminuição dos impactos socioambientais, além de melhorar a qualidade de vida dos habitantes e dos ecossistemas.

**Palavras-chave:** Planejamento Urbano e Regional. Urbanismo. Impacto Socioambiental. Requalificação Urbana.

### Introdução

O crescimento demográfico desordenado é dado, principalmente, pelo êxodo rural devido à busca por melhor qualidade de vida. Acredita-se que áreas urbanas disponham de melhores oportunidades, sem prever que "o orçamento urbano não cresce com o mesmo ritmo com que surgem as novas necessidades" (SANTOS, 2009), o que pode resultar na verdade em problemas inéditos, como as regiões vítimas de especulação e consumo, tendenciadas à ampliação de seu tamanho urbano e ao espraiamento (JACOBS, 2001).

É diante deste cenário, durante a segunda metade do século XX, que há a necessidade do poder público operar de forma ativa para com a produção da cidade (MARICATO; FERREIRA, 2002). Entretanto, no caso das regiões metropolitanas brasileiras, o que se têm visto é uma seletividade nos gastos públicos, quase sempre resultando em uma valorização imobiliária e redistribuição da população de acordo com sua classe social (JACOBS, 2001).

[...] em nenhuma face da sociedade é tão evidente quanto na leitura que as metrópoles, com sua gigantesca ilegalidade urbanística e exclusão social, proporcionam: lei para alguns, modernidade para alguns, mercado para alguns, cidade e cidadania para alguns. (CASTRO; SILVA, 1997; MARICATO 2000, 2001 apud MARICATO; FERREIRA, 2002)

Assim, para Santos (2009), resulta-se no que pode ser chamado por fragmentação da cidade. A população de menor renda é obrigada à ir para bairros periféricos sem nenhum planejamento urbano, desprovido de equipamentos e serviços, deixando a antiga região central com uso predominantemente comercial (SANTOS, 2009). A principal sequela deste processo é a intensificação da desigualdade social, levando à violência e à criação de guetos e favelas, bem como condomínios e loteamentos fechados. Neste contexto, encontram-se fragmentos de cidades divididos por muros e classes sociais: "como os pobres se tornam praticamente isolados ali onde vivem, podemos falar da existência de uma metrópole verdadeiramente fragmentada". (SANTOS, 2009).

No caso da região do bairro Goianã no município de São Roque (Figura 1), a consequência da fragmentação deriva no processo de periferização, resultando na escassez de sentimento de pertença e não havendo o reconhecimento dos ocupantes como reais proprietários do espaço urbano. De acordo com os moradores mais antigos do local, o bairro teve origem em uma fazenda de peras e, com o passar dos anos, foi ocupado desordenadamente, chegando à condição atual.



Figura 1. Trabalho de campo pela disciplina de Planejamento e Gestão Urbana e Regional, no curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFSP/SRQ, com apoio do CRAS. Estudantes conhecendo a ZEIS-Goianã, áreas de preservação permanente tomadas por ocupação irregular. Fonte da imagem: dos autores, 2018.

A prefeitura, cerca de 10 anos atrás, demoliu ocupações de áreas de proteção ambiental (margem do córrego Carambeí) para a revitalização do local onde, uma década depois, ainda encontram-se os resíduos das construções (Figura 2). A insatisfação vem não só dos moradores que foram obrigados a morar em residências menores de outra localidade, como também dos que restaram no local e são obrigados a conviver com entulhos. Sujeitos não só aos prejuízos da falta de planejamento urbano, bem como a poluição visual, os moradores ainda sofrem

como o comprometimento da qualidade de saneamento, sendo focos de criadouros de mosquitos vetores de doenças (como a dengue), entre outros animais (como pequenos roedores) que podem transmitir outras doenças infectocontagiosas.



Figura 2. Resíduos de Construção Civil (RCC) e edificações irregulares em Áreas de Preservação Permanente (APP). Fonte da imagem: Moacir Lima, 2018.

Apesar das iniciativas de professores e estudantes do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) – câmpus São Roque (Figura 3), na busca pelo resgate do vínculo entre moradores e a região, cabe ao poder público garantir o equilíbrio ambiental por meio do planejamento integrado entre o Plano Diretor e o Zoneamento Ambiental.



Figura 3. Imagem de vista panorâmica da ocupação, registrada em visita técnica do IFSP juntamente com o CRAS ao bairro Goianã, com estudos de mapas e levantamento de dados previamente catalogados sobre a área de intervenção. Fonte da imagem: Moacir Lima, 2018.

Independentemente de compor uma área de preservação permanente, a possibilidade de uso habitacional e ao mesmo tempo a reabilitação ambiental são interessantes, na medida em que a atual situação é depreciativa aos moradores, ao meio ambiente e à cidade como um todo (DA GUIA, 2014). Sabe-se que a prática sustentável já é uma necessidade no século XXI, e deve ser aplicada também nas cidades. É preciso que se pense na cidade como um conjunto, e não de forma isolada (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001).

No caminho da sustentabilidade, se organização e forma urbana não são tudo, são pelo menos boa parte, e, nesse sentido, é preciso rever os conceitos e padrões dos planos diretores e código de obras, onde a questão ambiental até hoje, se entrou, foi por complemento e não por essência. (FRANCO, 2000)

A saúde física e social da cidade está diretamente ligada à concentração de áreas verdes (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001). As áreas verdes urbanas auxiliam na preservação dos rios, córregos e mananciais, embelezam a cidade incentivando a prática de esportes, e a convivência entre seres humanos e a natureza, contribuindo como ferramenta para cessar os efeitos da segregação urbana. Logo, ao se planejar o futuro das cidades, deve-se prever atrativos para si próprias que minimizem impactos ambientais e depreciação socioambiental (JACOBS, 2001).

A responsabilidade não deve ser confiada apenas às mãos do Estado, uma vez que na atualidade as propostas de gestão pública têm sido vítimas de grandes problemas de manutenção. Assim, também perante a crise financeira atual, é necessário que se entenda e se proponha alternativas como uma saída emergencial (JACOBS, 2001).

Áreas degradadas repelem a população, trazendo insegurança, violência, vandalismo, e a desvalorização (ROGERS; GUMUCHDJIAN, 2001). Em contrapartida, intervenções urbanas bem sucedidas trazem à população a oportunidade de lazer, pertencimento, valorização econômica, bem como saúde, segurança, cultura, entre outros benefícios (JACOBS, 2001). Assim, sugere-se que a Estância Turística de São Roque tenha interesse em requalificar uma área de grande potencial por se localizar próximo ao roteiro do vinho.

É preciso um conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental. (ESTATUTO DA CIDADE, 2001)

Entende-se por requalificação o resgate do vínculo entre pessoas e lugares, por intermédio de espaços públicos e edificações de uso coletivo que permitem a

vitalidade urbana (LYNCH, 2011). Busca-se assim compreender como um contexto que permita novos atrativos e propostas à população, pode conceber à uma área, de ocupação irregular e desordenada, o verdadeiro sentido de revitalização, em harmonia com preservação e conservação de áreas de preservação permanente (APP), como patrimônio ambiental.

Justifica-se a pesquisa no contexto urbano do bairro Goianã tendo em vista que a região possui áreas totalmente abandonadas e degradadas. Sofrendo com a falta de usos urbanos combinados, sendo circunscrita entre inúmeras macrozonas de proteção à mananciais e de severas restrições a ocupação, além de loteamentos abertos de uso predominantemente residencial. Por observação, nota-se ainda que há o risco de deslizamento, necessitando de análise geológica e perícia estrutural. Sem passar por manutenção ou qualquer suporte, as infraestruturas do bairro se encontram em estado de abandono, e a população local, por iniciativa própria, ocupa (mesmo sem infraestrutura) para a realização de atividades culturais e convívio, e não raramente para ações ilícitas.

As amplas áreas de uso predominantemente residencial, o número de equipamentos voltados para educação (inclusive federal de ensino superior), e o fácil acesso à outros municípios por meio de rodovias (podendo ter influência a nível regional), bem como a proximidade ao roteiro turístico do vinho, sugerem uma variedade e grande quantidade de público alvo, o que torna as extensas áreas verdes da região um importante ponto de interesse para a cidade.

Resultado de um processo de urbanização mal gerido ou mal planejado, o município de São Roque possui diversas glebas que, quando somadas à lotes subutilizados sujeitos à especulação imobiliária, tem por consequência um imenso vazio urbano. Segundo o autor Nuno Portas (2000) "vazio urbano é uma expressão com alguma ambiguidade: até porque a terra pode não estar literalmente vazia mas encontra-se simplesmente desvalorizada com potencialidade de reutilização para outros destinos[...]".

Com o tempo, esse modelo de cidade tende a impor aos seus habitantes maiores gastos de tempo e dinheiro em transporte. São Roque encontra-se vulnerável quanto ao gerenciamento de suas áreas ambientalmente frágeis, tendo em vista que o mesmo é agraciado por rica diversidade de mananciais e corpos d'água. Porém, ao que se tem visto, o poder público não tem aplicado investimentos na mesma proporção em que os problemas de mobilidade, ambientais e segregação urbana têm surgido (SANTOS, 2009).

Portanto, é necessário que tanto o meio ambiente, quanto as edificações, sejam vistos como elementos positivos na construção da sociedade (LYNCH, 2011). A integração de complexos arquitetônicos com planejamentos urbanos e ambientais vai além do embelezamento da paisagem urbana, chegando a atingir o cotidiano de seus usuários, certificando melhorias na qualidade de vida (JACOBS, 2001).

Considerando que região possui florestas nativas preservadas em meio urbano já consolidado, é importante que se busque a preservação e convivência da população. A longo prazo, caso não ocorra nenhuma intervenção, há uma

tendência à degradação ambiental, bem como a sua devastação por abandono, vandalismo e marginalização, já que não ocorre vínculo afetivo por parte da comunidade (JACOBS, 2001).

É necessário compreender como equilibrar a indispensabilidade de se colocar a cidade como importante metrópole paulista no século XXI, e a urgência em se controlar os impactos sociais e ambientais do estilo de vida contemporâneo, sem esquecer, abandonar, ou desconsiderar a opinião e história de vida dos moradores locais.

### **Materiais e métodos**

Buscou-se o contato com outros projetos do IFSP na área. Integração à outros dois projetos de extensão (intitulados "Tramas da sustentabilidade" e "Campus São Roque Itinerante: Integração escola e comunidade") afim de conhecer de diferentes pontos de vista o contexto sociocultural do bairro Goianã e qual o atual vínculo do instituto com a comunidade, inteirando sobre as atividades realizadas. Participação em debates e conversas com moradores locais no CRAS (*Centro de Referência de Assistência Social*).

Foi realizado levantamento bibliográfico, através da revisão acerca do que se tem produzido na região. Devido à poucas produções científicas sobre a área de intervenção, opta-se pela ampliação da área à ser pesquisada, revisando também bibliografias de outras cidades e estudos de casos semelhantes em outros estados como referências positivas ou negativas.

Desenvolveu-se fichamentos para embasar o conhecimento, destacando de trechos capazes de compilar conceitos e definições, afim de serem utilizados posteriormente como citações em relatórios e/ou artigos. Transcrição da ideia a partir de sentenças de autoria própria, contudo transmitindo a ideia do autor, podendo também serem utilizadas como citações posteriormente.

Estuda-se acerca de catalogações prévias da área relacionadas ao assunto. Porém, foram estudadas publicações sobre proximidades (como bairro Paisagem Colonial) que também tem algumas características semelhantes.

Realiza-se ainda um levantamento das principais ocupações irregulares, áreas de risco e equipamentos urbanos, através de visitas à prefeitura de São Roque para solicitação de mapas e arquivos em formato DWG e tentativa de diálogos com profissionais da área. Início de produção de material gráfico através de softwares como AutoCAD e Photoshop, afim de facilitar a visualização da situação do bairro.

### **Resultados e discussão**

A partir da leitura do texto de Santana (2011), compreende-se que a ocupação irregular e sem planejamento prévio em áreas de preservação permanente tem como principal consequência a destruição dos recursos naturais. Santana coloca alguns pontos essenciais para a realização da crítica, como a caracterização quase que cultural das cidades brasileiras de serem realizadas com a ausência de planejamento devido à desordenada expansão urbana e antropização avançada.

Os impactos sociais presentes nestas áreas estão associados a destruição dos recursos naturais. Sendo assim é comumente se ver erosões, disposição

inadequada de resíduos sólidos urbanos na APP, assoreamento de córregos, impermeabilização mal planejada causando enchentes, entre outros eventos que comprometem a qualidade de vida de seus moradores, ocasionando uma série de problemas sociais.

(...) a degradação ambiental cresce na proporção que a concentração populacional aumenta. Conseqüentemente as cidades e os problemas ambientais fazem entre si uma relação de causa e efeito rígido. (SANTANA, 2011)

A autora exemplifica também que, no caso de Aparecida de Goiânia, de ante o exposto na legislação federal, estadual e municipal, a APP foi ocupada de forma desordenada, devido à expansão urbana. Sendo assim, necessário que seja realizada a revegetação com o plantio de espécies nativas afim de reestabelecer a cobertura vegetal.

Para a autora, países em desenvolvimento, como o Brasil, dispõem de processos de urbanização e de obras de drenagem urbanas de forma insustentável e mal planejadas, gerando intensos processos de degradação ambiental onde os recursos hídricos são os que mais sofrem os impactos.

Outro ponto a ser destacado, que oferece riscos à saúde de moradores e visitantes, é a má destinação final dos resíduos sólidos. “Observa-se que o inadequado gerenciamento dos resíduos sólidos gera impactos imediatos no ambiente e na saúde, assim como contribui para mudanças climáticas” (GOUVEIA, 2012).

Neste contexto, busca-se refletir sobre o impacto da gestão inadequada dos resíduos sólidos, como o que ocorre frequentemente na área de intervenção, Bairro Goianã – usufruindo de áreas de preservação como ambiente de descarte (Figura 4) – bem como discutir caminhos para a resolução ou ao menos mitigação do problema, privilegiando ao mesmo tempo a inclusão social.

Portanto, considerando que “a grande cidade é para o homem urbano o lugar do domínio do intelecto, sede da economia monetária e local da liberdade” (NOGUEIRA; SANSON; PESSOA, 2007) é de fundamental importância que se conheça o panorama atual dos impactos socioambientais causados pelas ocupações irregulares, bem como resgatar o sentimento de pertença e identidade cultural da comunidade, também enaltecer e destacar as potencialidades turísticas e econômicas da região. Entende-se então que APPs ocupadas irregularmente oferecem riscos à população, ou seja, o espaço urbano e o uso adequado das APPs promovem, além de preservação do recursos naturais, a melhoria da qualidade de vida dos habitantes, em função de outros benefícios gerados pelo equilíbrio ambiental.



Figura 4. APP sendo utilizada como área para queimada e descarte de resíduos.  
Fonte da imagem: dos autores, 2018

### *Catologações prévias*



Figura 5. Área de intervenção. Fonte da imagem: Adaptado de Google Earth®, 2018



Figura 6. Rede de áreas verdes. Fonte da imagem: Elaboração própria a partir de Google Earth®, 2018



Figura 7. Principais fluxos. Fonte da imagem: Elaboração própria a partir de Google Earth®, 2018

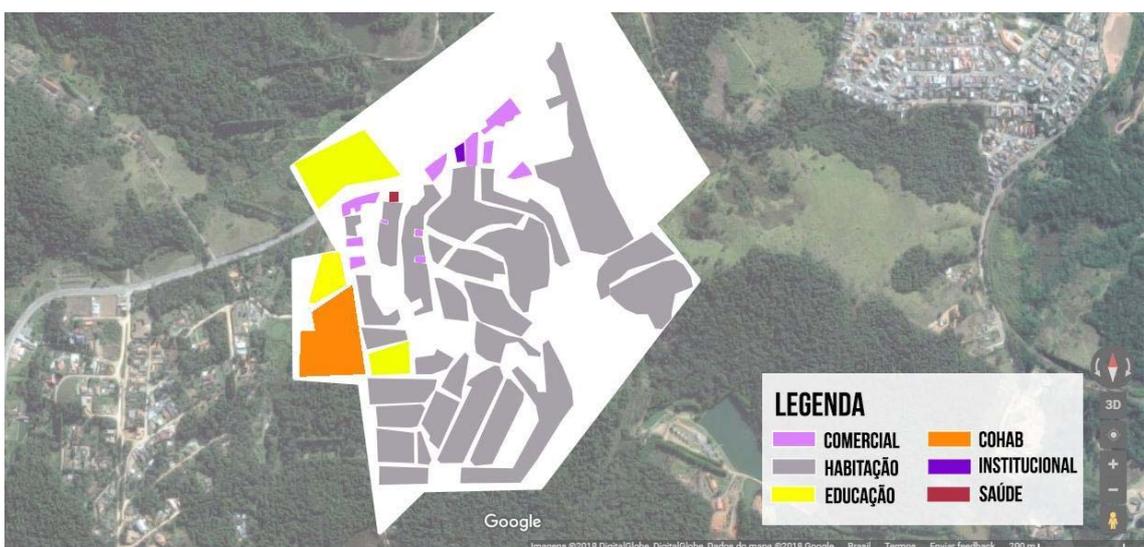


Figura 8. Principais Uso e Ocupação. Fonte da imagem: Elaboração própria a partir de Google Earth®, 2018

### Considerações finais

Entende-se então, a partir da revisão bibliográfica e de primeiras análises urbanas, que a região é identificada por malha urbana de formato orgânico em vista satélite, o que caracteriza falta de planejamento e ocupação desordenada. Destaca-se ainda a falta de equipamentos urbanos, principalmente para a área da saúde. Edificações de educação e comércio, quando comparadas a usos como habitação, sugere-se insuficiência. Apesar da rede de áreas verdes ter grande extensão, é possível identificar em visitas técnicas a ausência de marcações exatas entre limites de lotes, via pública e área de proteção permanente, o que dificulta a conservação de tais áreas.

A negligência de órgãos públicos em relação ao cuidado com a área agrava ainda mais a situação. RCCs (Resíduos de Construção Civil) deixados no local pós desapropriação da área a uma década atrás evidenciam como os órgãos públicos e as edificações negam totalmente o contexto ambiental em que estão inseridos. A presença de um "casarão" ocupado para atividades ilícitas, edifício de séculos passados, com potencial histórico a ser preservado, coloca mais ainda em evidência o descaso com os bens materiais (como os edifícios) e imateriais (como a memória) do bairro.

É preciso que se encare o local não como um problema, mas como um potencial da região. Como uma área localizada entre um dos metros quadrados mais caros do país, com vegetação nativa de grande importância ecológica, devido ao seu endemismo e falta de conservação. Descaso político e falta de manutenção/conclusão das obras só tendem a agravar o problema, tendo consequências não só aos moradores locais, mas a todo o ecossistema, e sociedade civil, tendo prejuízos socioambientais de valor incalculável.

### Referências

DA GUIA, Tiago. *Segregação Urbana, depreciação socioambiental e o Estatuto da Cidade: Critérios para adequação do Plano Diretor de Votorantim*. Tese (Mestrado em Sustentabilidade na Gestão Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba, 2014.

ESTATUTO DA CIDADE. [versão oficial [on-line]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)> Acesso em 12 de Setembro de 2016.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume, 2000.

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência e saúde coletiva, 2012.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2011.

MARICATO, Ermínia; FERREIRA, João Sette Whitaker. Operação Urbana Consorciada: diversificação urbanística participativa ou aprofundamento da desigualdade? In: OSÓRIO, Leticia Marques (Org.). **Estatuto da Cidade e Reforma Urbana**: novas perspectivas para as cidades brasileiras. Porto Alegre/São Paulo: Sergio Antonio Fabris Editor, 2002.

NOGUEIRA, Ana Claudia Fernandes; SANSON, Fábio; PESSOA, Karen. A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. Florianópolis: **ANAIS XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**, 2007.

PORTAS, Nuno. **Do vazio ao cheio**. Cidade Imaginária, s.d. Disponível em: <[www.cidadeimaginaria.org/eu/Dovazioaocheio.doc](http://www.cidadeimaginaria.org/eu/Dovazioaocheio.doc)> Acesso em 28 de Agosto de 2016.

*ROGERS, Richard*; GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades para um Pequeno Planeta**. Barcelona: Editora Gustavo Gilli, 2000.

SANTANA, Márcia Nayane Rocha. **Identificação dos impactos ambientais da ocupação irregular na área de preservação permanente (APP) do córrego Tamanduá em Aparecida de Goiânia**. Londrina: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2011.

SANTOS, Milton. **Metrópole corporativa fragmentada**: o caso de São Paulo. São Paulo: Editora Edusp, 2009.

## VISITA TÉCNICA COMO INSTRUMENTO FORMATIVO: EXPERIÊNCIA NO PARQUE NACIONAL DE IGUAÇU E NA USINA BINACIONAL DE ITAIPU

Débora Leite Gomes,  
Fernanda de Oliveira Ferreira,  
Giovanni Fatobene,  
Guilherme Bastos,  
Izaías Barbosa Junior,  
João Dias de Oliveira,  
Joézio Coutinho Salomão,  
Rafael Fabricio de Oliveira [Orientador], [rafael.oliveira@ifsp.edu.br](mailto:rafael.oliveira@ifsp.edu.br)

### Resumo

Este estudo trata da vivência do gestor ambiental com um ambiente para seu exercício profissional, por meio do acesso a unidades de conservação de modo ecologicamente correto. Diante da crescente demanda, surge um profissional capaz de amenizar as ações antrópicas e atuar preventivamente para preservar o que ainda não foi degradado: trata-se do Gestor Ambiental, uma peça fundamental para que essa engrenagem - chamada sustentabilidade - funcione de maneira equilibrada, ambientalmente correta, socialmente justa e também economicamente viável. As demandas são diversas e ao longo desta abordagem serão destacadas impressões e experiências vividas e identificadas em visita técnica ao Parque Nacional do Iguaçu. Por fim, este estudo busca evidenciar a compreensão didático-pedagógica da visita técnica para a formação acadêmica dos alunos do IFSP, Câmpus São Roque, graduandos no curso Tecnologia em Gestão Ambiental. Além de compreender suas percepções acerca da atividade, este estudo ainda permite otimizar novas visitas, bem como propor alternativas de trabalhos, troca de experiências e fortalecer ações conjuntas em âmbito interinstitucional.

**Palavras-chave:** Visita Técnica. Unidade de Conservação. Parque Nacional do Iguaçu. Gestão Ambiental.

### Introdução

Segundo Monezi *et al.* (2005), a sala de aula ficou pequena para o aprendizado do graduando, devido a era da informação, onde quase todos possuem algum conhecimento prévio sobre o novo que se apresenta. Ainda que de maneira superficial acerca de um determinado assunto, é de extrema importância que se busque alternativas e que torne o aprendizado mais dinâmico e intuitivo. Um dos caminhos para esse aprendizado assenta-se na realização de excursões didáticas, trabalhos em campo e visitas técnicas, que evidenciam na prática os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula.

Através dessas visitas estudantes tendem a pesquisar mais sobre o assunto, assim aprimorando o seu conhecimento, deixando de lado o aprendizado somente na sala de aula, buscando o aprendizado contínuo, onde o professor faz seu papel de orientador e os alunos buscam a melhoria do seu conhecimento. Além disso, as experiências vividas por colaboradores da organização são de extrema importância para a formação, pois o relato de sua vivência e cotidiano motivam os alunos a continuarem em sua formação. É neste contexto em que se dá a importância e o interesse de visitas técnicas ao Parque Nacional do Iguaçu e à Usina Binacional de Itaipu.

O Parque Nacional do Iguaçu, criado em 1939 pelo decreto nº1.035, é um exemplo de integração entre conservação e o uso sustentável dos recursos naturais. O local abriga o maior remanescente de floresta Atlântica (estacional semidecídua) da região sul do Brasil, ou seja, condicionada à dupla

estacionalidade climática: uma estação com chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem. Por estas e outras peculiaridades foi tombado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em 1986 como Patrimônio Natural da Humanidade (PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, 2018).

Para que seja promovida uma interação positiva entre homem e natureza foi desenvolvida uma ferramenta que auxilia o uso sustentável dessa área, o Plano de Manejo, no intuito de dirimir as ações antrópicas e seus impactos inerentes (BIESEK; CARDOZO, 2012). Tem-se um resultado positivo a ser seguido, pois apesar do impacto inicial causado pela sua implantação, todas as ações posteriormente adotadas, no sentido de preservar, minimizam desequilíbrios nesse grande santuário ecológico.

Criado em 1976 pelo órgão Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) o Plano de Manejo desta unidade tem grande relevância sobre a atual gestão do parque. Através dele é possível saber todas as diretrizes que devem ser seguidas, pois promove segurança e a integridade da fauna e flora sob a interação do uso dos recursos naturais pelo ser humano. Atualmente a unidade é dirigida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão federal responsável pela gestão das Unidades de Conservação do Brasil.

A Usina Binacional de Itaipu tem suas origens na década de 60 acerca de análises feitas na região das sete-quebras, localizada do rio Paraná, medindo seu potencial energético (BEZERRA, 2015). Localizado na divisa com o Paraguai, região da qual foi palco de diversos embates históricos entre Brasil e Paraguai (1865-1870), surgindo assim como meio de acordo diplomático entre os dois países (ITAIPU BINACIONAL, 2018).

No que tange aspectos educacionais a binacional em seu Relatório Anual de Sustentabilidade, retrata centenas de projetos apoiados pela usina, tais como seu às iniciativas externas como a Carta da Terra e a Jornada do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis; sua participação em Associações e Organizações Nacionais e Internacionais como a Câmara Temática de Agricultura Sustentável e Irrigação (CTASI), a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental - PR (CIEA), o Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraná 3, o World Water Council e o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Santa Helena (CMMA), por exemplo. Mesclado a essa rede de apoio e participação, Itaipu possui o Programa Cultivando Água Boa, que conta com 21 programas e 63 ações dentro de 29 municípios. Dentre os objetivos do programa estão a educação ambiental iniciada com a criação do Ecomuseu (1987) focado na sustentabilidade regional envolvendo diversos alunos, professores, pescadores locais, catadores de recicláveis e outros atores convergentes. Para Cipolat (2010) "todas as ações que fazem parte do Programa Cultivando Água Boa apresentam uma grande preocupação ambiental com a fauna e flora terrestre e aquática, com projetos que visam à região geográfica de abrangência".

A biodiversidade e os recursos naturais são reconhecidamente imprescindíveis para a sustentabilidade e sobrevivência do ser humano desde as civilizações mais remotas. Água limpa, acesso a plantas medicinais e abundância de alimento requerem mecanismos de preservação frente aos empreendimentos humanos, para que estes serviços ecossistêmicos possam atender a sociedade. No

Brasil, diversos territórios são definidos como Unidades de Conservação, espaços que retêm qualidades ambientais resguardadas por leis e planejamento. Existem muitos tipos de Unidades de Conservação, com medidas restritivas diferentes, desde a proteção total até o uso de recursos para pesquisa ou exploração, classificados de acordo com suas qualidades. Tanto o Parque Nacional do Iguaçu quanto a Usina de Itaipu tem seus espaços protegidos pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instaura o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (BRASIL, 2018).

É preciso que se pense e trate como o patrimônio natural que é, propiciando qualidade e durabilidade dos recursos naturais para que as próximas gerações tenham acesso à mesma (ou maior) qualidade de turismo ecológico e visita técnica. Trata-se de um espetáculo a parte promovido pela força da natureza, que permite contemplação da natureza e as conexões que essa proporciona e inspira (RYLANDS; BRANDON, 2005).

### **Materiais e métodos**

Sabendo-se das potencialidades dos dois locais visitados - Parque Nacional do Iguaçu e Usina Binacional de Itaipu - foram utilizados equipamentos para registro iconográfico do espaço, como câmeras fotográficas e celulares, bem como o levantamento de dados através da compilação de panfletos e folhetos informativos, diálogos com guias locais e percepção sensorial. Informações são confrontadas e analisadas ao final.

### **Resultados e discussão**

#### **A relevância da centralidade e potencial de atuação do gestor ambiental no âmbito de Unidade de Conservação**

Ao analisar as principais diretrizes do plano de manejo do Parque Nacional do Iguaçu - que é proteger em estado natural o local, bem como seu quadro de beleza cênica das cataratas - observa-se o quão importante é a atuação do gestor ambiental em seu território.

A cidade de Foz de Iguaçu se desenvolveu muito em pouco tempo, causando um crescimento desordenado (PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU, 2018). Em face desse crescimento verificam-se políticas de planejamento urbano, preservação e utilização dos recursos naturais a fim de garantir uma condição de vida em equidade não só para geração presente como também para as gerações futuras. Devido principalmente à construção da barragem de Itaipu no rio Paraná, que deu muita atratividade à região, este processo tornou a cidade onde estão localizadas as cataratas uma região centralizada de comércios (como Ciudad del Leste no Paraguai), serviços (produção de energia em Itaipu) e o próprio turismo (por conta do Parque Nacional do Iguaçu) também em visitas panorâmicas aberta ao público em geral na usina.

Entretanto, para permitir o alto número de circulação de pessoas nesta região - sem comprometer a fauna e flora e as características naturais locais - é necessário obedecer estritamente às diversas normas de utilização previstas no plano de manejo, promovendo não somente no parque nacional, mas também no seu entorno e nas cidades circunvizinhas. Multiplica-se o conceito de que a

integração ao meio ambiente é muito dinâmica, e as ações devem ser planejadas e ordenadas objetivando o equilíbrio e harmonia.

Ao utilizar o parque pode-se observar diversas placas informativas aos visitantes sobre não alimentar animais silvestres, não jogar resíduos em lugares impróprios, entre outros (Figuras 1 e 2).



Figura 1. Placa informativa, educação ambiental, vista panorâmica das cataratas ao fundo. Fonte: dos autores, 2018.



Figura 2. Container de coleta de capas de chuva. Fonte: dos autores, 2018.

Espera-se de um gestor ambiental na função dentro deste parque a explanação aos usuários e turistas, trazendo advertências quanto ao uso correto do mesmo. Além disso, conscientizar do papel da infraestrutura presente, que apoia visitas menos impactantes ao meio, pois no interior do parque pode-se observar lixeiras com dispositivos à prova de invasões de animais como o Quati muito comum na região (Figuras 3 e 4).



Figura 3. *Quati de Cauda Anelada (Nasua nasua)*, mamífero encontrado em abundância na mata atlântica brasileira. Fonte: dos autores, 2018.



Figura 4. Lixeira com sistema anti invasores. Fonte: dos autores, 2018.



Figura 5. Ação preventiva para evitar erosão e rolagem de pedras no terreno em declive. Fonte: dos autores, 2018.

No parque é possível perceber a relevância do profissional na área de meio ambiente em sua manutenção, antecipando-se a risco de acidentes ou mesmo de uma reação natural do ecossistema (Figura 5). Placas de sinalização nestas

áreas mostrariam o cuidado e o respeito que os visitantes devem ter com a unidade de conservação (Figura 6).



Figura 6. Placas direcionais e indicativas de segurança. Fonte: dos autores, 2018

Na área de observação das quedas d'água (Figura 7) o gestor ambiental, com base em seus conhecimentos por atribuição, pode explicar de maneira sucinta sobre o ciclo hidrológico das cataratas, pois observou-se que a maioria dos visitantes não tem conhecimento sobre a região e a importância de preservar suas propriedades naturais. Os conceitos teóricos e práticos da educação ambiental podem esclarecer a importância dos recursos naturais ali contemplados, atuando como fator multiplicador diante de um cenário de relevância internacional por sua beleza, biodiversidade e fornecimento de água e energia.



Figura 7. Pier principal de observação. Fonte: dos autores, 2018.

O gestor ambiental, por atribuição, estuda as leis que estabelecem direitos e deveres. Ao entrar no parque é possível perceber que não existe conhecimento dos funcionários sobre a lei federal que dispõe sobre o pagamento e ordena meia entrada a todas as pessoas previstas pela Lei n.º 12.933/2013 (PLANALTO, 2018), porém essa condição não é ofertada a estudantes e idosos, algo a ser revisto e adequado num futuro próximo.

Sobre a ação dos funcionários, sugere-se treinamentos periódicos relacionados à responsabilidade e os cuidados de preservação e manutenção do parque. Treinamentos ou reciclagem apresentam-se como importantes ferramentas, tendo em vista que muitos deles trabalham em diversas áreas, contemplando assim os diferentes segmentos da área ambiental.

Portanto, têm-se a partir da visita técnica uma análise crítica acerca dos instrumentos utilizados pelo parque para garantia de qualidade e segurança tanto ao meio ambiente, quanto aos visitantes e às futuras gerações. É preciso que profissionais capacitados, como o gestor ambiental, pensem de forma holística, englobando infraestrutura, educação ambiental e proteção ao patrimônio.

### **A importância da visita técnica no âmbito da Usina Binacional de Itaipu:**

A visita técnica à maior hidrelétrica em operação no mundo, em relação ao volume de energia gerada, resulta na oportunidade de contato direto dos acadêmicos com a realidade técnica e administrativa no dia-a-dia em uma megaestrutura de engenharia. É possível que seja feita a observação da estrutura, bem como o uso e forma de organização dos equipamentos. Mirantes pré-planejados ao longo do roteiro da visita (Figura 8), permitem ainda uma vista panorâmica, tendo melhor percepção da dimensão da obra.



Figura 8. Vista do mirante da visita técnica à Usina Binacional Itaipu. Fonte: dos autores, 2018.

Ao longo da visita panorâmica teve-se a oportunidade de conhecer alguns projetos implementados e desempenhados pelos diversos colaboradores da Usina Binacional Itaipu. Dentre eles destacam-se o Projeto denominado Corredor de Biodiversidade, onde o mesmo visa tornar viável a perpetuação de espécies tanto na fauna quanto na flora, que devido às intervenções antrópicas para construção da usina, teriam sua viabilidade um tanto quanto dificultadas no ponto de vista reprodutivo ou mesmo de sobrevivência das espécies. Devido ao trabalho que é feito de agrupamento e monitoramento dessas espécies é possível garantir a preservação de várias espécies, contribuindo com a riqueza da biodiversidade local, o projeto em questão também fomenta o diálogo e a pesquisa transnacional entre pesquisadores brasileiros, argentinos e paraguaios, exemplo esse que demonstra como os recursos naturais podem ser compartilhados pela humanidade.

Todo o acesso a estes locais se dá por vias pavimentadas e bem estruturadas (Figura 9) para uma visita segura e organizada aos principais pontos pré-estabelecidos.



Figura 9. Acessos adaptados e sinalizados para fluxo de funcionários e visitantes à Usina Binacional de Itaipu. Fonte: dos autores, 2018.

A prática da educação ambiental unida com o turismo, ou seja, a visitação propriamente dita, acaba por proporcionar aos gestores mais do que um simples observatório, e sim um contato e percepção real das dimensões ambientais propostas pela visitação. O guia contextualiza as ações e realizações abrangidas no local e o visitante absorve por meio de sua inserção no contexto. Diferentemente de bases teóricas objetivando explicar através da leitura, ao aproximar-se de uma obra com tal magnitude e ter o contato direto com seus criadores e gestores, em uma prática participativa como a visita propõe, o visitante expande seus conhecimentos e sua compreensão sobre os impactos, positivos ou não, que uma hidrelétrica pode proporcionar ao meio.

### **Considerações finais**

É sabido que a visita técnica é de extrema importância como ferramenta de ensino e aprendizagem. Assim, permite ao aluno um contato com a aplicação prática dos conteúdos aprendidos em sala de aula. As visitas técnicas em unidades de conservação auxiliam na formação geral dos acadêmicos de gestão ambiental, buscando aliar teoria e prática. Este tipo de atividade visa, também, proporcionar conhecimentos de diferentes realidades geográficas, propiciando aos alunos um aprendizado mais efetivo na observação das inúmeras variáveis que influenciam os processos de educação ambiental, conscientização e sensibilização.

### **Referências**

BEZERRA, A. P. **Eficiência técnica das concessionárias de energia elétrica do Brasil**. 2015. Dissertação (Bacharelado em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília.

BIESEK, Ana Solange; CARDOZO, Poliana Fabíula. Interpretação do Patrimônio Ambiental: o caso do Parque Nacional do Iguaçu (Foz do Iguaçu, PR). **CULTUR-Revista de Cultura e Turismo**, v. 6, n. 4, p. 113-123, 2012

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>>, Acesso em 16 de Setembro de 2018.

CIPOLAT, C. et al. **Programa Cultivando água Boa (CAB) da Itaipu Binacional: análise dos principais programas, projetos e ações.**

MONEZI, Carlos A.; DE ALMEIDA FILHO, Carlos O. Corrêa. A visita técnica como recurso metodológico aplicado ao curso de engenharia. In: XXXIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. **Anais:** Campina Grande, 2005.

ITAIPU BINACIONAL. **Nossa história.** Disponível em: <<https://www.itaipu.gov.br/nossa-historia>> Acesso em 15 de Setembro de 2018. VII Simpósio em excelência em Gestão e Tecnologia, 2010.

ITAIPU BINACIONAL. **Relatório de Sustentabilidade:** 2017. Disponível em <<https://www.itaipu.gov.br/responsabilidade/relatorios-de-sustentabilidade>> Acesso em 16 Setembro de 2018.

ITAIPU BINACIONAL. **Projetos Ambientais no V Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Disponível em: <https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/noticia/itaipu-binacional-apresenta-projetos-ambientais-no-v-congresso-brasileiro-d> > Acesso em 16 de Setembro de 2018.

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU. **Plano de Manejo.** Disponível em <<http://www.cataratasdoiguacu.com.br/parque-nacional-do-iguacu/plano-de-manejo>> Acesso em 30 de Agosto de 2018.

PLANALTO, **Lei 12933.** Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12933.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12933.htm)>. Acesso em 30 de Agosto de 2018.

RIO DE JANEIRO AMBIENTAL, **Fauna da Mata Atlântica.** Disponível em <<http://riodejaneiroambiental.blogspot.com/>> Acesso em 30 de Agosto de 2018.

RYLANDS, Anthony B.; BRANDON, Katrina. Unidades de conservação brasileiras. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 27-35, 2005.

## A REPRESENTAÇÃO E REPRESENTATIVIDADE DA POPULAÇÃO AFRO-BRASILEIRA NO LIVRO DIDÁTICO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS COLEÇÕES "COMPANHIA DAS CIÊNCIAS" E "PARA VIVER JUNTOS"

**Cristiane da Silva Costa**  
**Karina Ketlyn de Oliveira**  
**Matheus Rodrigues de Souza**  
**Gabriela Moreira Gonçalves**  
**Rogério de Souza Silva, [rogeriosra@gmail.com](mailto:rogeriosra@gmail.com)**

### Resumo

Dentre os decretos vigentes na atual LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) encontra-se a Lei nº10.639 de 2003, que assegura a abordagem da cultura e história afro-brasileira em todas as disciplinas do currículo escolar, porém a sua aprovação não garantiu integralmente a valorização da cultura africana em sala de aula. As perspectivas racistas do século XVI que julgavam os negros como inferiores aos brancos ainda hoje ecoam em nossa sociedade, inclusive nos livros didáticos. Desse modo, o presente trabalho analisou e comparou os dados das coleções de livros "Companhia das Ciências" e "Para viver juntos", destinadas ao Ensino Fundamental e aprovadas pelo PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), com o objetivo de averiguar se essa normativa está sendo cumprida de fato e de que forma a população negra é retratada nesses materiais. Como metodologia, verificou-se tanto a representatividade quanto a representação do negro em fotos, ilustrações e textos. Assim, recorreu-se a levantamento bibliográfico, especialmente da legislação vigente, e análise quantitativa e interpretativa. Após a coleta de dados identificou-se que em cerca de 516 imagens de indivíduos, apenas 19% representava os afro-brasileiros na coleção "Para viver Juntos", e nos materiais da "Companhia das Ciências" de um total de 490 imagens, somente 15% contemplou a população negra. Desse estudo notou-se também uma forte influência eurocentrista que desvaloriza e estigmatiza a cultura afrodescendente. Dessa forma, pode-se concluir que as coleções em questão, chanceladas pelo PNLD, não contemplam a representatividade da população brasileira; e reforçam o racismo implícito e indireto, retratando o negro de forma inferior e submissa ao branco.

**Palavras-chave:** representatividade, afro-brasileiro, livro didático, racismo.

### Introdução

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (2017) a população brasileira é constituída por diferentes grupos étnico-raciais que a caracterizam, em termos culturais, como uma das mais ricas do mundo. Todavia, a história do Brasil é marcada por desigualdades e discriminações contra negros e indígenas, grupos considerados inferiores e marginalizados pela sociedade.

Durante vários séculos o Brasil vivenciou um intenso, profundo e violento processo de colonização, que interferiu drasticamente em diversas circunstâncias que determinaram as características da sociedade brasileira (VIRGULINO, 2013). Historicamente, na busca por branquear o país, a cultura hegemônica impôs seus valores, privilegiando alguns segmentos em detrimento de outros, utilizando o racismo como forma de dominação.

A trajetória do racismo no Brasil iniciou-se no século XVI durante a chegada dos negros retirados a força da África para a escravidão, e os resquícios perduram até os dias atuais. De acordo com Mendonça (2012), os primeiros africanos desembarcaram no Brasil no ano de 1538, e com o ritmo do tráfico negreiro da época, presume-se que nos fins do século XVI, a população negra escravizada já

somava cerca de 14.000 pessoas, 10.000 somente em Pernambuco, 3.000 na Bahia, e o restante encontrava-se distribuído pelo Brasil-Colônia.

Depois de séculos de trabalho escravo, morte, estupro, tortura e outras formas que visavam a desumanização, os negros escravizados foram “libertos” pela Lei Áurea em 1888. Assinada pela princesa Isabel não por generosidade, mas por interesses políticos e econômicos, a “libertação” resultou no abandono da população negra sem as mínimas condições de sobrevivência: sem trabalho, comida e terra.

A discriminação e o preconceito que os negros foram vítimas durante longos anos manifestam-se até hoje de maneira velada na nossa sociedade, e, especialmente, no ambiente escolar, instituição reprodutora de valores e ideologias hegemônicas (SILVA, 1987). Mediante, principalmente, de um discurso preconceituoso de alguns professores que caracterizam muitos de seus estudantes negros como incapazes e preguiçosos, e também nos instrumentos de informação, como o livro didático, que apresentam a imagem de um negro predestinado ao fracasso. Por conseguinte, o afro-brasileiro fica desacreditado, o que pode produzir inúmeras consequências, como gerar impedimentos à mobilização desse segmento em direção à formação de uma identidade coletiva e uma concepção elaborada sobre as relações raciais no Brasil (MATHIAS, 2011). De acordo com Gonçalves (1988), a seletividade dos conhecimentos nos currículos e o silêncio dos professores sobre as práticas discriminatórias que identificam no seu cotidiano escolar, nos conduzem a ficar atentos não apenas para o que é transmitido com conotação discriminatória, mas para o que é impedido de ser transmitido e dito.

A partir da indignação e luta do movimento negro, a política nacional passou a sofrer pressões que exigiram a criação de medidas capazes de transformar essa situação de desigualdade no âmbito escolar. Em 9 de janeiro de 2003, o governo federal chefiado pelo ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou a Lei nº 10.639/2003 com os seguintes dizeres:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre a História e a cultura Afro-Brasileira.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileira.

Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como Dia Nacional da Consciência Negra. (BRASIL, 2003)

Porém, a aprovação dessa lei não assegurou integralmente a valorização da cultura africana na sala de aula. A metodologia que reina no sistema de ensino brasileiro infelizmente reforça o eurocentrismo e apresenta o negro de maneira estigmatizada. Habitualmente a população afro-brasileira é citada nas salas de

aula do Ensino Fundamental brasileiro somente quando é tratado o período escravocrata na disciplina de História, ou quando se aborda a incidência da fome e da miséria do continente africano nos componentes curriculares de Geografia e Ciências - outras disciplinas sequer apresentam o negro ou a questão racial em seus conteúdos.

No Brasil, o LD (Livro Didático) é controlado pelo Estado através de legislação criada em 1938, pelo Decreto de nº 8.469, no qual os livros só podem ser adotados com a autorização do Ministério da Educação (MEC). Em 1985 a análise desses materiais se tornou mais criteriosa com a criação do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático). Dessa forma, o PNLD passou a proibir a circulação de LD's que expressassem preconceitos de origem, de cor, de etnia, de gênero e qualquer outra forma de discriminação (ROSEMBERG *et. al*, 2003).

No ambiente escolar, o contexto histórico africano quase ausente e a carência de imagens ou menções a cientistas negros fortalecem a política do embranquecimento, fragmentando a identidade do educando e prejudicando o processo de aprendizagem. Ou seja, muitas escolas, de forma geral, permanecem valorizando as "elites" de classe e etnia, rotulando com o fracasso escolar aqueles estudantes que não conseguem "se adaptar" ao processo administrativo e à proposta curricular dessas instituições de ensino (MATHIAS, 2011).

Dito isso, o objetivo principal deste trabalho foi analisar duas coleções de livros didáticos do Ensino Fundamental II, sancionadas pelo PNLD, e verificar se a Lei nº 10.639/2003 estava de fato sendo cumprida; além disso, identificar como os negros brasileiros e africanos são retratados, comparando os dados das duas coleções.

### **Materiais e métodos**

Para a realização da análise, foram utilizados os quatro livros de Ciências das coleções "Para Viver Juntos" e "Companhia das Ciências", ambas aprovadas pelo PNLD e destinados ao Ensino Fundamental II.

Primeiramente levantou-se a quantidade de fotos e ilustrações que continham pessoas, independentemente da cor e etnia, contando separadamente o número de imagens e ilustrações. Após esse processo, quantificou-se quantas figuras eram de pessoas negras, usando como parâmetro não apenas a cor da pele, mas também os traços do rosto, tipo do cabelo, etc. Em seguida, analisou-se em que situação os negros estavam sendo retratados nas fotos e ilustrações (trabalhando, em momentos de lazer, realizando um experimento, etc.). Por fim, comparou-se as informações obtidas e observou-se as diferenças entre as duas coleções.

Com todos esses dados coletados, optou-se por montar gráficos para uma melhor visualização e compreensão. Além das representações por fotos e ilustrações, também foram examinadas as seções textuais do material. Como critério da pesquisa observou-se a forma como a população negra era retratada em comparação com os indivíduos brancos, analisando-se os boxes e textos dos capítulos.

## Resultados e discussão

Por meio da análise foram contabilizados apenas os conteúdos voltados à Ciência antropológica, já que alguns capítulos apresentavam conteúdo sem representação humana. A primeira análise foi realizada com os livros do 6º ano das duas coleções. Na coleção "Companhia das Ciências" encontrou-se 56 imagens de pessoas sendo que, deste total, 17 continham pessoas negras. Também se contabilizou 47 ilustrações, das quais 6 eram de pessoas negras. A maioria dos boxes de curiosidades retratavam pensadores e cientistas brancos, enquanto os negros foram encontrados em situação de trabalho com baixo prestígio social, como agricultores, coletores de lixo e trabalhadores manuais (figura 1). Já na coleção "Para Viver Juntos" foram contabilizadas 33 imagens de pessoas sendo que, deste total, 5 continham pessoas negras. Também foram identificadas 21 ilustrações, das quais 4 eram de pessoas negras. Este livro apresentou poucas figuras humanas, pois abordou os aspectos físicos e químicos do planeta Terra. Identificou-se 8 cientistas brasileiros, sendo 4 homens brancos, 3 mulheres brancas e somente um homem negro, o geógrafo Milton Santos.



Figura 1. Pessoas negras em trabalhos manuais.

O livro do 7º ano apresentou um menor resultado no que se refere à representatividade da população afro-brasileira. Na coleção "Companhia das Ciências" foram encontradas 18 fotos de pessoas e apenas 2 delas continham pessoas negras. O número de ilustrações foi ainda mais desproporcional, com apenas 1 ilustração representando a população afrodescendente num total de 20 ilustrações. O único cientista apresentado no livro era europeu, o material não trouxe nenhuma informação sobre a África, e novamente a obra acionou imagens de pessoas negras em condições precárias de trabalho. A coleção "Para Viver Juntos" apresentou 20 fotos de pessoas e apenas 3 delas eram de indivíduos negros. O número de ilustrações foi visivelmente desigual, com apenas 1 ilustração representando a população afrodescendente num total de 11 ilustrações. Nesta obra encontram-se os conteúdos de ecologia e de reinos e classificação dos seres vivos, justificando o baixo número de representações humanas nas imagens.

Ainda sobre o livro do 7º ano da coleção "Para viver juntos" o continente africano foi mencionado somente para fazer referência a problemas sociais e ao

número de casos de doenças negligenciadas, como a tuberculose e a esquistossomose. A única ilustração que contém um indivíduo de pele escura é uma figura do personagem Saci-Pererê.

No 8º ano a coleção “Companhia das Ciências”, mostrou um maior número de fotos e ilustrações de seres humanos. As figuras e esquemas do corpo humano geralmente aparecem em maior quantidade no 8º ano, pois o conteúdo trabalhado nesta sessão abrange a fisiologia e anatomia humana. Das 146 imagens encontradas, 27 delas eram de afrodescendentes. Do total de 96 ilustrações apenas 13 eram de pessoas negras. Ressalta-se que muitas imagens contendo negros foram contabilizadas levando em consideração os traços afrodescendentes, pois os tons utilizados nos desenhos eram acinzentados e de difícil identificação, o que evidencia ainda mais a influência da política do embranquecimento (figura 2).

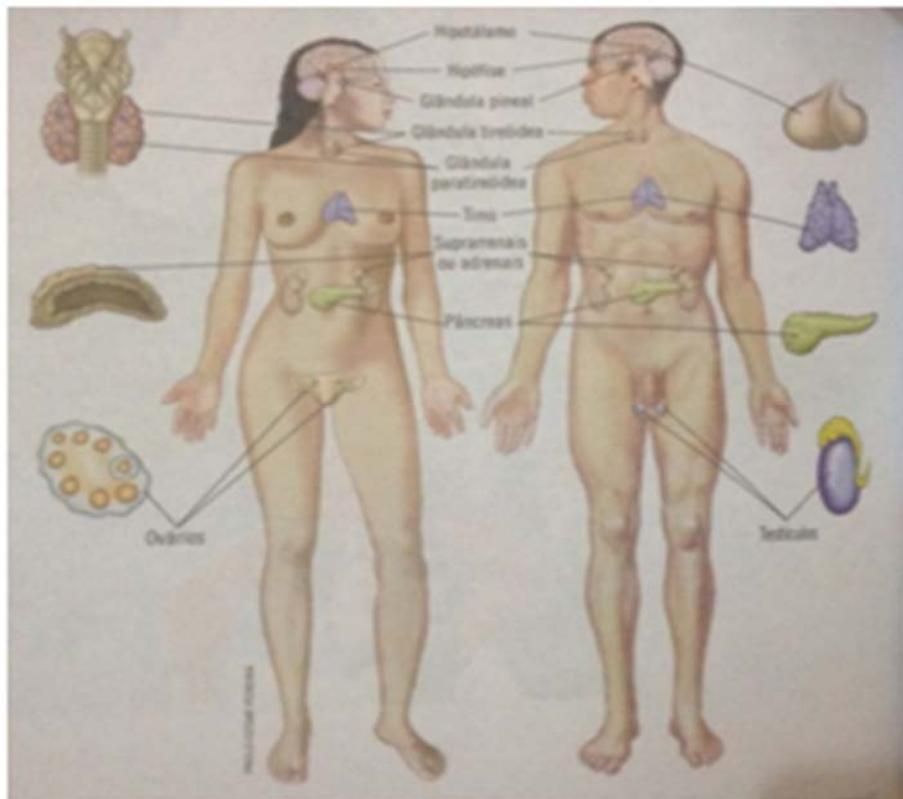


Figura 2. Ilustração do livro que dificultou a análise.

Na coleção “Para Viver Juntos” o livro também abordou fisiologia e anatomia humana, portanto, também apresentou um maior número de fotos e ilustrações representando o ser humano. Foi encontrada ainda certa dificuldade para diferenciar as cores de pele no livro desta coleção. Das 88 imagens encontradas, 17 delas eram de afrodescendentes. Do total de 124 ilustrações apenas 19 eram de pessoas negras. Ao abordar os aparelhos reprodutores feminino e masculino, a obra não se preocupou em incluir ilustrações que caracterizam o indivíduo negro nos esquemas, apresentando somente ilustrações de vulvas rosadas (Figura 3).

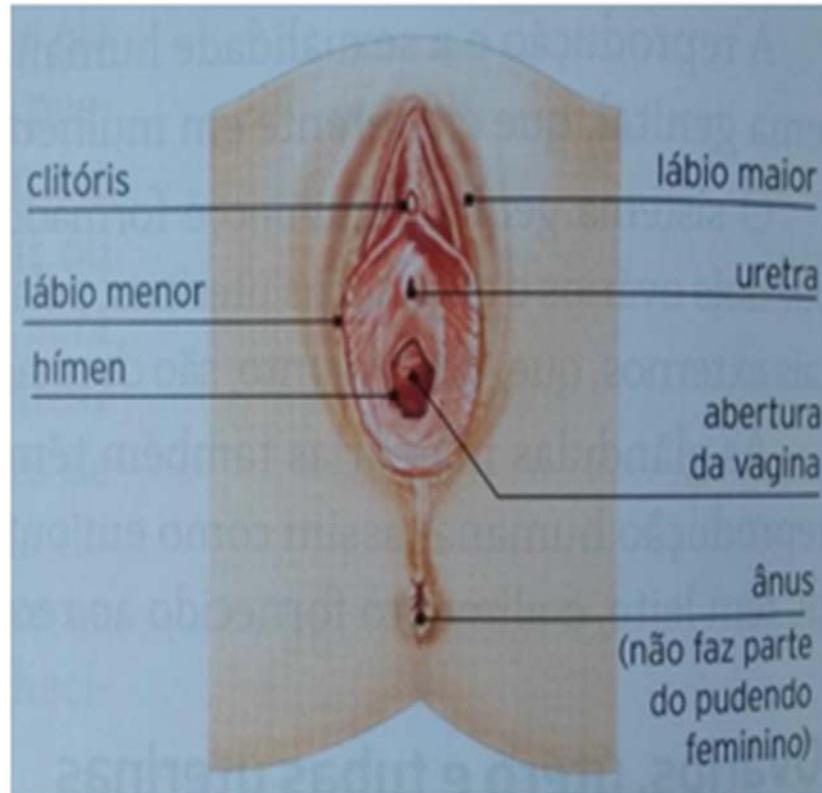
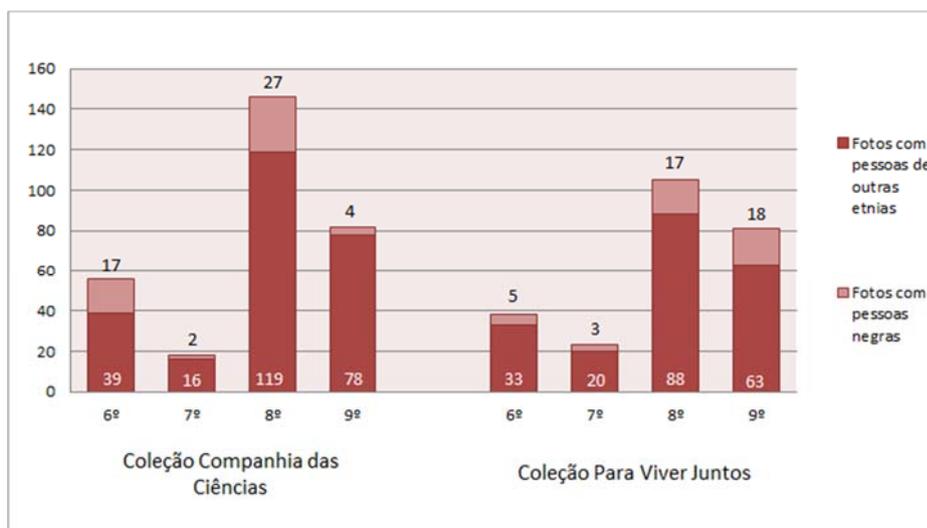


Figura 3. Ilustração de vulva rosada.

O último material analisado foi o LD do 9º ano. Na coleção “Companhia das Ciências” registrou-se 82 imagens de pessoas e 4 eram de indivíduos negros. Também foram identificadas 25 ilustrações, e apenas 3 delas caracterizavam afrodescendentes. Do total de fotos verificou-se um operário e três atletas negros. Na coleção “Para Viver Juntos” registrou-se 63 fotos e apenas 18 delas tinham pessoas negras representadas. Dentre as ilustrações foram encontradas 60 pessoas, e destas apenas 19 eram representações de negros. Também neste livro encontramos duas cientistas e uma delas apresentava pele escura, o que mostra que apesar dos números serem não representativos, ainda existe uma preocupação com a diversidade étnico-racial. A maioria dos textos científicos, que apresentavam ideias fundamentais para a compreensão do conteúdo, encontravam-se com uma visão totalmente eurocêntrica.

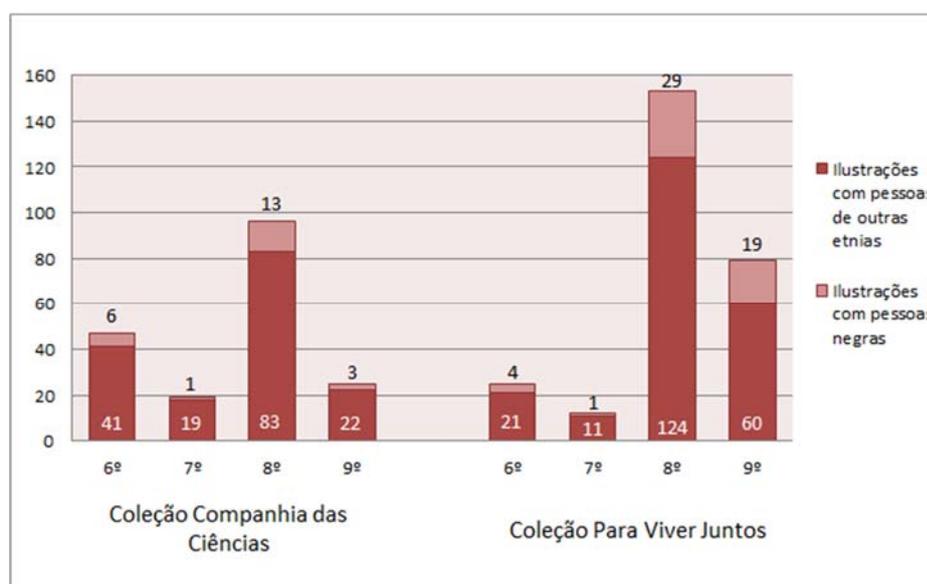
Para uma melhor comparação dos números foram elaborados gráficos. Os dados quantificam o número de fotos e ilustrações que simbolizam a etnia negra juntamente com outras etnias em cada livro da coleção “Companhia das Ciências” e “Para Viver Juntos”, fazendo um comparativo entre as duas (Gráfico 1 e 2).

Gráfico 1. Comparativo da quantidade de fotos entre as coleções “Companhia das Ciências” e “Para viver Juntos”.



Apesar de a coleção “Companhia das Ciências” apresentar mais fotos que a coleção “Para Viver Juntos”, neste gráfico é possível perceber que em ambas as coleções que poucas fotos de representação humana foram destinadas as pessoas negras. Esses números insuficientes são extremamente problemáticos, afetando diretamente na autoestima e no processo de formação da identidade dos educandos, especialmente aqueles que se identificam com a cultura e população afro-brasileira. Segundo Silva (2002 *apud* WATTHIER, 2008) as representações observadas no cotidiano de crianças constituem-se no seu senso comum, elaborado a partir de imagens, crenças, mitos e ideologias, vindo a formar, então, a identidade cultural da criança e do adolescente.

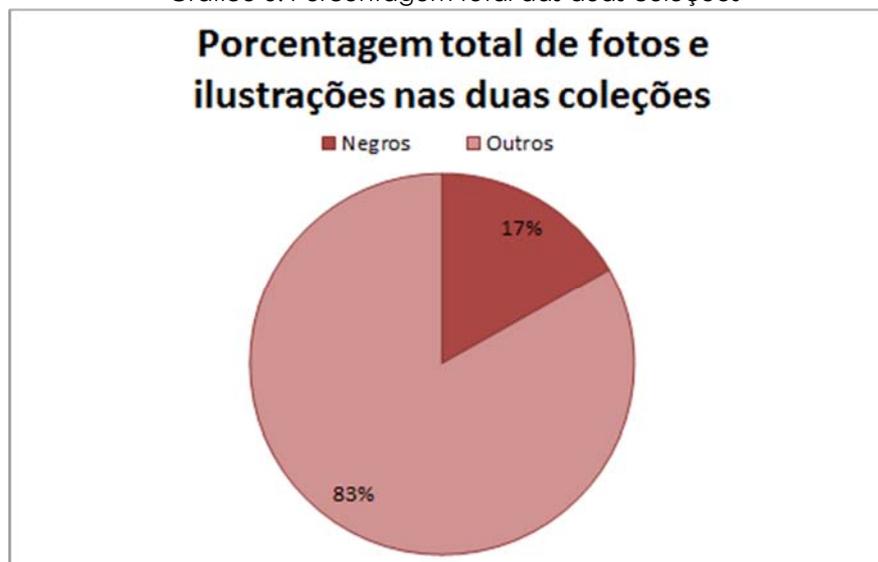
Gráfico 2. Comparativo da quantidade de ilustrações entre as coleções “Companhia das Ciências” e “Para viver Juntos”.



O mesmo ocorre quando se compara as ilustrações contidas nas duas coleções, porém nesta categoria a coleção “Para Viver Juntos” apresentou uma maior representatividade. Também foi elaborado um gráfico com a porcentagem

da somatória de fotos e ilustrações das duas coleções em relação as representações de pessoas negras e de outras etnias (Gráfico 3).

Gráfico 3. Porcentagem total das duas coleções



O gráfico mostra que apenas 17% de fotos e ilustrações contidas nas duas coleções diz respeito a representatividade da população negra, o que não condiz com a verdadeira composição da população no país. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2016) a população negra representa 54,9% da população brasileira (46,7% pardos e 8,2% pretos) e utilizar uma representatividade tão baixa para um grupo tão grande promove ainda mais a falsa ideia de que vivemos em um país integralmente branco. A falta de representatividade e a consequente desvalorização da cultura africana trazem consequências graves para a autoestima e vida acadêmica dos estudantes negros. Segundo Ratts *et al.* (2006) isso contribui para um cotidiano prejudicial à população negra, influenciando diretamente na formação de uma identidade distorcida, pautada por uma negação de si e de seu semelhante, refletindo, muitas vezes, na trajetória escolar destes.

Portanto, a Lei nº 10.639/2013 juntamente com o PNLD trabalham para assegurar a representatividade dos negros em materiais escolares de extrema importância para a vida de milhões de estudantes, porém nossa análise mostrou que esses números são muito baixos, resultando na invisibilidade das diversas etnias que compõe a cultura brasileira e fortalecendo a permanência do racismo interiorizado e do eurocentrismo em nossa sociedade.

### Considerações finais

Esse trabalho evidenciou que ambas as coleções não estabelecem uma representatividade satisfatória com relação ao afro-brasileiro. Em alguns casos o negro é retratado de forma não pejorativa e sem estereótipos, todavia, os volumes analisados ainda estão longe de atingir uma representação justa da população negra do Brasil, tanto em proporção quanto em valorização da cultura afro.

Embora a população brasileira seja formada por uma ampla diversidade étnica e cultural, nota-se a persistência de um ensino eurocêntrico baseado no

mito da democracia racial. Desse modo, como confirma Munanga (2015), o Brasil, um país nascido do encontro de culturas e civilizações, não pode se ausentar de debates de caráter racial, principalmente na educação onde se encontra uma necessidade ímpar de discussão sobre as ações afirmativas para o reconhecimento da identidade racial da população.

O descumprimento da Lei nº 10.639/2003 é suficiente para afetar a formação da identidade dos educandos negros, levando a uma baixa autoestima e um baixo desenvolvimento desse segmento da sociedade. Segundo Silva (2011) as representações observadas no cotidiano de crianças constituem-se no seu senso comum, elaborado a partir de imagens, crenças, mitos e ideologias, vindo a formar, então, a identidade cultural. Sendo assim, o fato de, muitas vezes, os livros didáticos utilizados em sala de aula retratarem o negro de uma forma estigmatizada origina danos ao estudante, que naturaliza o racismo e a discriminação contra as pessoas negras, reforçando-se, então, ideias discriminatórias dentro e fora da escola.

É possível destacar ainda que por meio deste trabalho sugerimos futuras análises de livros didáticos principalmente por professores brasileiros, que devem selecionar com responsabilidade os materiais a serem trabalhados em sala de aula.

Enfim, pode-se concluir que a inserção e o respeito a cada um dos educandos no ambiente escolar são fatores de extrema importância, e quando trabalhados desde cedo promovem uma educação justa, tornando a experiência de ensino-aprendizagem mais rica e transformadora (FREIRE, 2011).

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao nosso orientador por todo apoio, dedicação e confiança.

### **Referências**

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 07/12/2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática de ensino. 43ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GONÇALVES, L. A. O. A discriminação racial na escola. In: MELLO, R. L. C.; COELHO, R. C. F. (Org.). **Educação e discriminação dos negros.** Belo Horizonte: MEC/FAE; IRHJP, 1988. pp. 59-62.

MATHIAS, A. L. **Relações raciais em livros didáticos.** Curitiba/PR: UFPR, 2011.

MENDONÇA, R. O tráfico. **A Influência Africana no Português do Brasil.** São Paulo: Ideal, 2012.

MUNANGA, K. Por que ensinar a história da África e do negro no Brasil de hoje? **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 62, pp. 20–31, dez. 2015.

RATTS, A. J. P. *et al.* Representações da África e da população negra nos livros didáticos de Geografia. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 8/9, n. 1, pp. 48 – 49, 2006.

ROSEMBERG, F.; BAZILLI, C.; SILVA, P. Racismo em livros didáticos brasileiros e seu combate: uma revisão da literatura. **Educação e Pesquisa**, n. 1, p. 136-136, janeiro 2003.

SARAIVA, A. **População chega a 205,5 milhões, com menos brancos e mais pardos e pretos.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencianoticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18282pnadcmoradores.html>>. Acesso em: 07/12/2017.

SILVA, A. C. Aproximando o pensamento dos cientistas da representação social do objeto de investigação. In: **A representação Social do negro no livro didático: o que mudou? Por que mudou?** Salvador: EDUFBA, 2011.

SILVA, A. C. Estereótipos e preconceitos em relação ao negro no livro de comunicação e expressão do 1º grau - Nível I. **Cadernos de Pesquisa**, n. 63, p. 1 – 1, Novembro 1987.

UNESCO. **Relações étnico-raciais: o papel da UNESCO para a superação da discriminação racial no Brasil.** Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/social-and-human-sciences/ethnic-and-racial-relations/>>. Acesso em: 09/09/2018.

VIRGULINO, A. R.; SILVA, C. S.; SILVA, D. R. M. Relações étnico-raciais no espaço escolar. **Revista Interação**, n. 2, p. 113 – 113, 2013.

WATTHIER, L. A Discriminação Racial presente em Livros Didáticos e sua Influência na Formação da Identidade dos Alunos. **Revista Urutáguá**, n. 16, p. 49 – 49, 2008.

## O ENSINO DA LITERATURA PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL

**Patrícia Farias de Souza**  
**Prof. Me. Renato José de Souza**  
**Faculdade da Aldeia de Carapicuíba, patyflag@gmail.com,**  
**professorrsouza@gmail.com**

### Resumo

O presente artigo tem como objetivo investigar os benefícios da linguagem literária na aprendizagem de alunos com Paralisia Cerebral. Este estudo, de cunho bibliográfico, revela que existem diversas formas de se abordar o texto literário com esse público-alvo. Os resultados indicam que a literatura pode ser ensinada por meio do teatro, estimulando o diálogo, promovendo dinâmicas de interação em grupo, desenvolvendo a habilidade de coordenação motora, auxiliando na linguagem comunicativa do ambiente escolar e melhorando a convivência na comunidade escolar.

**Palavras-chave:** Paralisia cerebral (PC), Inclusão, Linguagem literária

### Introdução

Inclusão é um tema que necessita ser amplamente debatido no âmbito acadêmico, uma vez que as instituições de ensino básico e superior necessitam de respaldo, tanto em suas instalações físicas, como em seus Projetos Políticos Pedagógicos, conforme aponta Ildebrand (2016, p.2).

Martins (2008, p.13) afirma que a inclusão escolar não se resume à mera inserção física de alunos portadores de necessidades especiais. A escola, de acordo com o autor, é o espaço onde esses alunos possam conviver e aprender os conhecimentos valorizados pela sociedade.

Sendo assim, é de extrema importância discutir sobre a inclusão de alunos com Paralisia Cerebral, doravante PC. A literatura vigente sobre esse tema traz contribuições importantes como as de Ildebrand (2016) e Grisotto e Rodrigues (2011). O primeiro estudo traz os percalços e as conquistas de uma jovem universitária. O segundo discute o processo de inclusão desses alunos no ensino regular.

O ensino de literatura como ferramenta inclusiva também vem sendo discutido no âmbito acadêmico. Cristóvão (2010) em seu estudo aborda a integração de crianças com necessidades especiais por meio da literatura infantil.

A literatura vigente não apresenta estudos que abordem o ensino da linguagem literária para alunos com PC, portanto, esta é uma lacuna que merece ser preenchida e amplamente debatida. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é investigar o ensino da linguagem literária para alunos com Paralisia Cerebral.

### Materiais e métodos

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que conforme Marconi & Lakatos (2008, p. 57) refere-se ao levantamento de dados de qualquer pesquisa científica, sendo realizadas com fontes primárias e secundárias. AS pesquisas foram realizadas na biblioteca da instituição de ensino Faculdade da Aldeia de Carapicuíba e em revistas científicas.

### Resultados e discussão

A educação tem papel fundamental na sociedade, as pessoas com deficiência física estão conquistando cada vez mais seus direitos, que por sua vez

é igualitário a todos garantido pela Constituição Federal do Brasil, que no artigo 208 pontua que é dever do estado o atendimento educacional especializado preferencialmente na rede regular de ensino sendo o seu acesso gratuito e obrigatório.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica em consonância com a Constituição defende que as instituições de ensino devem garantir aos alunos especiais todo respaldo necessário à vida escolar.

Deve-se garantir também a Transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior; atendimento educacional especializado; continuidade da escolarização nos níveis mais elevados do ensino; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais da educação para a inclusão escolar; participação da família e da comunidade; Acessibilidade urbanística, arquitetônica, nos mobiliários e equipamentos, nos transportes, na comunicação e informação e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (BRASIL, 2010, p. 19, apud, ILDEBRAND, 2016 ).

Para Santos, Grisotto e Rodrigues (2011), ressaltam em seu trabalho que é possível a inclusão, porém para determinadas instituições brasileiras há necessidades de muitas adaptações, tanto no âmbito escolar como social.

De acordo com Hoffman (2000), a escola deve inserir no seu Projeto Político Pedagógico ações e estratégias que possam acolher os alunos com necessidades especiais e garantir-lhes um ensino de qualidade. Ainda segundo a autora, a escola deve se reorganizar, desde o espaço físico até a formação dos professores para lidar com essa clientela.

No entanto, o ensino inclusivo no Brasil ainda é recente, pois a legislação mais atual é do ano de 2000, portanto muito ainda necessita ser discutido sobre o processo de ensino aprendizagem desses alunos, a fim de que os seus direitos de aprender não sejam negligenciados.

A literatura é composta de vários gêneros, mas todos eles possuem uma única direção, o de promover o encontro com a cultura, o encontro com o outro e consigo mesmo, enriquecendo a própria experiência de vida, tendo o poder até de transformar o indivíduo para que alcance uma formação integral numa harmonia dinâmica.

Existem várias formas de se trabalhar a literatura infantil, como também contação de histórias, pois quando alguém conta uma história ela antes já faz parte deste contador, mobilizando as ideias centrais aos ouvintes de forma que eles se encantem e vivenciem os acontecimentos, imagine os personagens e situações, este é um resultado muito importante no processo de desenvolvimento do PC infantil, que precisa destes estímulos tanto como qualquer criança, o leva a pensar, a ampliar horizontes.

É neste momento que a literatura infantil ganha espaço, pois para que os alunos construam sentido diante de uma leitura ou uma obra, é necessário criar este vínculo com o texto, tentar interagir com as ideias ali expostas, e que muitas vezes passa despercebido, outras até sem alcançar o objetivo de interpretação e compreensão do que se lê. É preciso mais que isso, captar a ideia do autor e suas informações implícitas e explícitas, além de proporcionar este desenvolvimento, ainda tem como base a linguagem verbal, muito importante também para o PC, onde é estimulado ao processo sócio comunicativo.

O teatro juntamente com suas técnicas que são utilizadas, podem ser adaptadas para qualquer realidade, principalmente no âmbito escolar ou

terapêutico, sendo assim, pode-se dizer que diante das utilidades presentes nesta abordagem, é possível fazemos seu encontro com as necessidades de comunicação do portador de paralisia cerebral, para comprovar esta importância, reportamos aos objetivos claros do teatro na escola:

- Estimular diálogos diversos; (verbais e não verbais )
- Promover dinâmicas de interação com o grupo;
- Desenvolver habilidades de leitura e compreensão textual e situações diversas;
- Criar textos coletivamente história com características próprias de qualquer narrativa;
- Desenvolver a habilidade de coordenação motora;
- Auxilia na linguagem comunicativa no ambiente escolar;
- Estimula uma boa convivência entre professor e aluno;
- Promove estratégias de leitura e interpretação;

Sendo assim, segundo Koudela (1984): “A arte é um meio para a liberdade, o processo de liberação da mente humana, que é o objetivo real e ultimo de toda educação”, isso nos faz retomar a ideia deste encontro interdisciplinar, que renova as expectativas de relação interpessoal, derrubando barreiras entre o PC e a sociedade.

Potencializar as atividades que promovam este foco, é realizar novas possibilidades de capacitar os professores que precisam se adaptar a esta realidade, porém é preciso mais que isso, sendo necessário estar aberto a novas ideias, e dispostos a praticá-las com paciência e dedicação, sem subestimar pessoas com deficiência física.

O teatro não pode ser entendido apenas como representação infantil nas escolas, de forma a encantar os pais, pensar assim, é banalizar esta arte tão importante e de cunho terapêutico que transcendem as competências e habilidades em leitura e interpretação.

A arte teatral utiliza os signos como meio importante de comunicação, contendo todos os reais acontecimentos de uma história em detalhes. A função é dar vida as histórias, podendo até criar outras novas. Como reflexão e exemplo:

Nas histórias de Monteiro Lobato ele suscita a imaginação das crianças, pois valoriza as lendas e mitos, bem como o folclore brasileiro e suas brincadeiras, com alegria e suspense, numa linguagem simples que conquista a todos como no “Sitio do Pica-pau Amarelo”, possibilitando a criatividade das crianças com seus personagens e o ambiente. Assim como Lobato, outros autores trouxeram a beleza contida na literatura, outras crianças e adolescentes puderam ter contato com o educar da sensibilização, no entanto, poucos PC fazem parte desta realidade por falta de educadores que reconheçam e valorizem a literatura infantil e se prontifiquem a superar o preconceito e falta de informação e busque formação que o capacite para direcionar atividades próprias a esta criança com deficiência.

## **Conclusão**

Com este estudo pretende-se desvelar a importância do entendimento do que é Paralisia Cerebral e seus aspectos, e que não é uma doença, mas uma questão de cognição.

O ensino inclusivo é de extrema importância para a inserção desse público-alvo na sociedade e a oportunidade da sociedade interagir com todos os públicos. O papel do professor é de extrema importância para o desenvolvimento escolar

desses alunos. Com um olhar relevante para a família, que neste contexto têm papel ímpar no desenvolvimento escolar e social do PC.

Outro ponto importante deste artigo são as possíveis formas de trabalhar a literatura infantil com PC, e utilizar as grandes obras infantis, como por exemplo, "Chapeuzinho Vermelho" de Perrault ou "Sítio do Pica-pau Amarelo" de Monteiro Lobato.

Por fim, o teatro trás benefícios para o aluno com PC, como o desenvolvimento da fala através de fonoaudiólogo, desenvolvimento motor através de atividades como exercícios físicos, interação do PC com outros alunos por meio das dinâmicas. Nesta perspectiva as práticas de Teatro libertam e dão autonomia para toda a comunidade escolar, respeitando as diferenças e fortalecendo as relações sociais.

### Referências

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em 09 de out. De 2018.

CRISTÓFARO-SILVA, Thaís; GRECO, Amana. Representações fonológicas: contribuição da oralidade e da escrita. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 45, n. 1, p. 87-93, jan/mar, 2010.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação**: mito e desafio, uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: Mediação 2000.

ILDEBRAND, I. A trajetória e os desafios de uma jovem adulta com paralisia cerebral disfônica no Ensino Superior: **Prevalências e correlatos**. Rio Grande do Sul: 2016.

KOUDELA, I. **Jogos Teatrais**. 6. ed. São Paulo, Perspectiva: 2006.

SANTOS, Lúcia Helena C. dos; GRISOTTO, Karen Pangrácio; RODRIGUES, Danielle Caldas B e BRUCK, Isac. **Inclusão** ... 2011, vol.29, n.3, pp.314-319.

## CONTRAPONTO NA QUEDA DAS MULHERES PELOS TOLOS

Fernando de Oliveira Souza, [fernando.oliveira@ifsp.edu.br](mailto:fernando.oliveira@ifsp.edu.br)

### Resumo

O objetivo do presente ensaio é estabelecer uma comparação crítica entre a Mulher descrita por Machado de Assis em seu monólogo Queda das mulheres pelos tolos e a personagem Lucy Tantamount, do romance Contraponto (Aldous Huxley), a fim de provar o impacto que o domínio da ciência tem no combate à desigualdade social, especificamente, naquela que existe entre Homem e Mulher em nossa sociedade até hoje. O monólogo de Machado de Assis é um irreverente texto do autor que contrapõe o "Homem de Espírito" e o "Homem Tolo". O autor defende que as mulheres são dominadas por uma atração forte pelos Tolos, já que estes carregam um vazio trágico em seu íntimo. Já os de Espírito são racionais em demorado e acabam perturbando de uma maneira desagradável às mulheres. "Se a ironia se estabelece como uma estratégia figurativa por meio da qual se diz algo querendo dizer outra coisa, no caso machadiano, essa outra coisa que está na base da ironia não é absolutamente nada, ou seja, enuncia-se um sentido irônico para aludir a uma ausência de sentido" (ALMEIDA, 2013, p.41). Tal ausência é o trágico desta escolha da mulher pelos Tolos. A fim de contrastar literariamente esta Mulher de Espírito citada e compará-la à Mulher descrita por Machado na narrativa citada, irei recorrer a uma personagem do livro Contraponto (Aldous Huxley), Lucy Tantamount. Apesar de ter sido publicado em 1928, ou seja, quase 100 anos atrás, ela carrega traços marcantes da Mulher de Espírito atual. Se na década de 20, uma mulher como Lucy era quase exclusividade da alta burguesia europeia, hoje ela pode ser encontrada em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil. O livro Contraponto combina várias histórias amorosas simultâneas entre casais, que têm dificuldade em se comunicar, principalmente devido à vida agitada dos grandes centros. Não à toa que esta combinação levou ao título da obra, pois lembra muito a técnica de contraponto musical, em que melodias se sobrepõem, criando novas harmonias. Será que a essência das características femininas mudou, ao observarmos a Mulher do conto de Machado e Lucy Tantamount, ou é apenas uma "agitação de superfície? Não se pode mudar o acaso; ou antes: qualquer mudança sempre está em colocar acaso no acaso" (ALMEIDA, 2010). A comparação entre a Mulher de Machado em seu monólogo e a personagem Lucy, de Huxley, provoca a reflexão sobre como, entre outros aspectos, a ciência pode combater as desigualdades sociais. Nesse contexto, falamos especificamente da desigualdade entre Homem e Mulher, presente até a atualidade em todo o mundo. Lucy, com todo o seu repertório intelectual, é capaz de abalar relações socialmente estabelecidas, como o casamento, e mostrar como uma mulher pode ser independente.

**Palavras-chave:** comparação crítica, mulher, Machado de Assis, Aldous Huxley, ciência, papel da ciência na desigualdade social.

### Introdução

O monólogo Queda das mulheres para os tolos, de Machado de Assis, é um irreverente texto do autor que contrapõe o "Homem de Espírito" e o "Homem Tolo". O autor defende que as mulheres são dominadas por uma atração forte pelos Tolos, já que estes carregam um vazio trágico em seu íntimo. Já os de Espírito são racionais em demorado e acabam perturbando de uma maneira desagradável às mulheres. "Se a ironia se estabelece como uma estratégia figurativa por meio da qual se diz algo querendo dizer outra coisa, no caso machadiano, essa outra coisa que está na base da ironia não é absolutamente nada, ou seja, enuncia-se um sentido irônico para aludir a uma ausência de sentido" (ALMEIDA, 2013, p.41). Tal ausência é o trágico desta escolha da mulher pelos Tolos.

O texto foi publicado originalmente no periódico carioca A Marmota, em 1861, ou seja, na juventude do autor que então tinha 22 anos. Sua visão sobre a mulher neste monólogo mostra-se datada, porém com características atemporais. No início da narrativa, ele descreve: "Passa em julgado que as mulheres leem de cadeira em matéria de fazendas, pérolas e rendas, e que, desde que adotam uma fita, deve-se crer que a essa escolha presidiram motivos plausíveis" (MACHADO,

1861, p.164). Percebe-se neste trecho que o autor julga uma mulher com pouca ou nenhuma escolaridade, entretida em trabalhos considerados “femininos” para a época. Difícil crer que uma mulher com estes hábitos iria se interessar profundamente por um Homem de Espírito, já que sua visão de mundo é bem limitada. Porém, como diria Maffesoli (2003, p.189), “o trágico gera a identificação. Mais forte que a simples simpatia, vemos nascer um pouco por todas as partes, formas de *empatia* que fazem com que vibremos, que riamos, que choremos, gritemos e cantemos juntos”. A identificação que observo na mulher com queda para tolos de Machado, apesar da distância temporal, social e cultural, aparece em algumas mulheres do século XXI. Todavia, hoje, a mulher está anos luz mais escolarizada que a mulher no século XIX, e poderíamos dizer que há a Mulher de Espírito e a Tola, já não sendo a tolice algo exclusivo dos Homens. Em seu texto, Machado (1861) conclui “os tolos triunfam, e os homens de espírito falham, resultado importante e deplorável, nesta matéria sobretudo”. Sabemos que esta não é mais a regra. As atuais Mulheres de Espírito buscam Homens de Espírito também e na maioria das vezes os Tolos ficam como uma lembrança pitoresca de sua adolescência ou juventude.

O que torna ainda trágico o monólogo de Machado é o fato de que muitas mulheres escolhem permanecer em sua fase adulta com Homens Tolos. Difícil dizer se isto tem relação com escolaridade. Provavelmente, isto está mais próximo de uma visão completamente emocional de relacionamento amoroso, sem nenhum traço de racionalidade que possa desqualificar o Tolo.

### **Materiais e métodos**

A fim de contrastar literariamente esta Mulher de Espírito citada e compará-la à Mulher descrita por Machado no conto acima, irei recorrer a uma personagem do livro Contraponto (Adous Huxley), Lucy Tantamount. Apesar de ter sido publicado em 1928, ou seja, quase 100 anos atrás, ela carrega traços marcantes da Mulher de Espírito atual. Se na década de 20, uma mulher como Lucy era quase exclusividade da alta burguesia europeia, hoje ela pode ser encontrada em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil.

O livro Contraponto combina várias histórias amorosas simultâneas entre casais, que têm dificuldade em se comunicar, principalmente devido à vida agitada dos grandes centros. Não à toa que esta combinação levou ao título da obra, pois lembra muito a técnica de contraponto musical, em que melodias se sobrepõem, criando novas harmonias.

A formação intelectual de Lucy Tantamount fica evidente neste trecho: “Lucy tinha herdado da mãe todo seu amor às indiscrições sociais propositadas, e a isso misturava um toque de desprendida curiosidade científica, que lhe vinha do pai. Gostava de fazer experiências, não com rãs e cobaias, mas sim com seres humanos. Podem-se obter efeitos inesperados com pessoas; pô-las em situações curiosas e esperar para ver o que acontece depois. Era o método de Darwin e Pasteur.” (HUXLEY, 1971, p.88)

Vemos no trecho acima um sofisticado e perigoso método de como fazer experiências com seres humanos, advinda de uma formação intelectual privilegiada para época e, de certa forma, muito conhecida entre as Mulheres de Espírito que temos na atualidade. Estas concepções contrastam com a Mulher do conto de Machado: “...veio a saber-se que as mulheres escolhem com pleno

conhecimento do que fazem. Comparam, examinam, pesam, e só se decidem por um, depois de verificar nele a preciosa qualidade que procuram.

Essa qualidade é... a toleima!" (MACHADO, 1861, p.165)

A toleima, ou tolice, não é o que a Mulher de Espírito procura de um Homem, segundo Lucy Tantamount. Ao desenvolver suas ideias em meio às discussões intelectuais mais apuradas de sua época (e acessíveis a muitas mulheres hoje em dia), ela acaba por estabelecer uma personalidade que quebra paradigmas de ética e moral, relacionando-se com o "Homem de Espírito" deste romance, que é casado. Além disso, inicia um jogo de sedução audacioso e em que o leitor percebe que ela é mais estruturada psicologicamente que o personagem de Walter Bidlake: "... Lucy não lhe facilitava a tarefa. Não queria sentir aquela ternura profunda que é uma capitulação da vontade, o ruir das barreiras pessoais. Lucy queria ser ela mesma, Lucy Tantamount, dominadora absoluta da situação, que se divertia conscientemente até o limite extremo, desfrutando o seu gozo sem nenhuma contemplação: livre, não somente financeira e legalmente, mas também emotivamente – livre emotivamente de tomar Walter ou de não tomá-lo. De deixá-lo cair como o tinha tomado, a qualquer momento, quando melhor lhe parecesse... E Walter despertava de seu sonho de amor e caía na realidade daquilo a que Lucy chamava "prazer", na luz fria da sensualidade conscientemente aguda e visivelmente deliberada. Ela o deixava sem justificção, sem paliativo para o seu sentimento de culpabilidade."(HUXLEY, 1971, p.207)

Neste ponto, o Homem de Espírito de Machado e Walter Bidlake se assemelham muito: "... Em matéria de amor, deixa-se o homem de espírito embalar por estranhas ilusões. As mulheres são para ele entes de mais elevada natureza que a sua, ou pelo menos empresta-lhes as próprias ideias, supõe-lhes um coração como o seu, imagina-as capazes, como ele, de generosidade, nobreza e grandeza..."(MACHADO, 1861, p.167). Porém, é com um homem destas características que a Mulher de Espírito Lucy Tantamount se interessa em relacionar-se, não com um tolo.

## Resultados e discussão

Na última parte do monólogo, Machado (1861, P.180) deixa evidente o que pensa das mulheres: "Querê-las com juízo, penetrantes e sensíveis, é não conhecê-las.". Provavelmente, ele não conheceu Lucy Tantamount.

No entanto, será que a essência das características femininas mudou, ao observarmos a Mulher do conto de Machado e Lucy Tantamount, ou é apenas uma "agitação de superfície? Não se pode mudar o acaso; ou antes: qualquer mudança sempre está em colocar acaso no acaso" (ALMEIDA, 2010)

## Considerações finais

A comparação entre a Mulher de Machado em seu monólogo e a personagem Lucy, de Huxley, provoca a reflexão sobre como, entre outros aspectos, a ciência pode combater as desigualdades sociais. Nesse contexto, falamos especificamente da desigualdade entre homem e mulher, presente até a atualidade em todo o mundo. Lucy, com todo o seu repertório intelectual, é capaz de abalar relações socialmente estabelecidas, como o casamento, e mostrar como uma mulher pode ser independente.

## Referências

ALMEIDA, Rogério de. Machado de Assis: imaginário trágico e ética da ocasião. In: MONTEIRO, Sueli Aparecida Itman. (Org.). **Culturas contemporâneas, imaginário e educação: reflexões e relatos de pesquisas.** 1ed.São Carlos: RiMa Editora, 2010, v. , p.227-238.

ALMEIDA, Rogério de. **Machado de Assis, um pensador contemporâneo.** Temas em Educação (UFPB), v. 22, p. 35-51, 2013.

ASSIS, Machado de. **Obra Completa: Queda que as mulheres têm pelos tolos.** Rio de Janeiro: Nova Aguilar, V.III, 1994.Publicado originalmente em *A Marmota*, Rio de Janeiro, 19, 23, 26 e 30/04 e 03/05/1861.

BICUDO, C. Escrever e ler não são ações naturais do ser humano e provocam uma revolução neural. In: MIN, Li Li *et al* (coord.) **Neurociências para todos.** 1. Ed. Campinas: Curt Nimuendajú, 2013.

CARVALHO, O. **Aristóteles em nova perspectiva:** Introdução à teoria dos quatro discursos. Rio de Janeiro: Topbooks. 1996.

CONFORTI, C. M. T. **A Literatura no Texto Interdisciplinar,** 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

COSSON, R. **Letramento literário: teoria e prática.** 2. Ed. São Paulo: Contexto, 2012.

DUSEK, V. **Filosofia da Tecnologia.** São Paulo: Edições Loyola, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Editora Paz e Terra, 2010.

HUXLEY, Aldous. **Contraponto.** Porto Alegre: Abril, 1ª edição, 1971.

GUMBRECHT, H. U.; ISER, W.; JAUSS, R. H.; STIERLE, K. **A interação do texto com o leitor.** 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. 213p.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LISITA, V. M. S. de S. **Didática e formação de professores:** um estudo sobre as possibilidades da reflexão crítica, 2006. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

MAFFESOLI, Michel. **O instante eterno: o retorno do trágico nas sociedades pós-modernas.** Tradução de Rogério de Almeida e Alexandre Dias. São Paulo: Zouk, 2003.

MARINA, J. A. **Teoria da Inteligência criadora.** São Paulo: Editora Guarda-Chuva, 2011.

MOISÉS. L. P. **Falência da crítica.** 1 ed. São Paulo: Perspectiva, 1972. 176p.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: *repensar a reforma/ reformar o pensamento*. 17.ed. Rio de Janeiro, 2010. 128p.

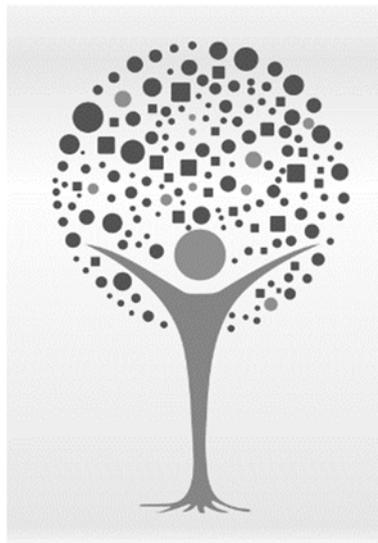
PIAZZI, P. **Ensinando Inteligência**. 4. ed. São Paulo: Editora Aleph, 2009

RICOEUR, P. **Em torno ao político**. São Paulo: Loyola, 1995.

TEIXEIRA, I. **Anatomia do Crítico**. Revista Cult, São Paulo, 1998.

ZILBERMAN, R. **Estética da Recepção e História da Literatura**. 1 ed. São Paulo, 1989. 125p.

# **AGRÁRIA, ALIMENTOS E BEBIDAS**



## ALIMENTO PROTEICO: MACARRÃO ENRIQUECIDO COM SPIRULINA

Gabriel Nicola Tritapepe Zamboni, [gntz2000@gmail.com](mailto:gntz2000@gmail.com)  
Letícia Cristina Fernandes de Oliveira, [lcris.fernandes@gmail.com](mailto:lcris.fernandes@gmail.com)  
Sabrina Yukari Santos Hacimoto, [sabrina.hacimoto@gmail.com](mailto:sabrina.hacimoto@gmail.com)

### Resumo

O projeto se infere na área de ciências da natureza, especificamente na área de alimentos, se baseia na confecção de um produto alimentício, rico nutricionalmente, que apresente propriedades funcionais e possua um baixo valor de produção. Para tanto o grupo optou por um produto simples, o macarrão, enriquecido com spirulina, aglomerado de cianobactérias desidratado em forma de farinha, com elevado teor proteico, apresentando todos os aminoácidos essenciais. Tal produto será destinado a enriquecer um alimento de baixo custo presente na cesta básica de todas as famílias, principalmente as classes sociais menos favorecidas, com aumento de teor proteico. Foram selecionadas as formulações com maiores porcentagens de acréscimo do composto, formulações estas que passaram por análises físico químicas e sensoriais para definição de sua aceitação mediante consumidores. Este produto visa auxiliar no combate à desnutrição protéica, problema de escala mundial, além de dispor um produto livre de compostos animais que podem oferecer uma alta variedade nutritiva aos vegetarianos sem colidir a seus princípios, de modo que a carência de aminoácidos essenciais possa ser suprida sem o consumo de produtos cárneos. As análises concluídas até o momento mostraram um alto índice de aceitação e resultados positivos e até superiores ao padrão comparado.

**Palavras-chave:** Macarrão, spirulina, produto, desnutrição, aminoácidos.

### Apresentação

Desnutrição proteica é uma forma de desnutrição que se caracteriza pelo consumo insuficiente de proteínas. Tal diversidade se faz presente em escala mundial, afetando principalmente países em desenvolvimento e mais drasticamente crianças. Outro desmembramento de tal questão baseia-se na carência sofrida pela população aderente ao vegetarianismo, que possui baixo acesso a cadeia de aminoácidos essenciais encontrados majoritariamente em produtos de origem animal. (CORREA, 2015).

Ciente de tais problemas, nosso projeto visa a elaboração de um alimento enriquecido, especificamente um macarrão, que apresente um elevado teor de proteínas, vitaminas e minerais, que possa ser utilizado por toda a população carente e também em merendas escolares, como opção aos alimentos proteicos de origem animal, desta forma podendo também ser incluído na dieta da população vegetariana, que sofre com a falta de compostos presentes em nosso produto.

O enriquecimento proteico será realizado por meio da adição da Spirulina, uma cianobactéria com diversas propriedades nutricionais, como quantidades significativas de cálcio, vitamina C, ferro, vitamina A e majoritariamente proteínas, que por apresentar todos os aminoácidos essenciais irá contribuir para o suprimento da carência proteica de seus consumidores. (MANRICH et al, 2014).

O produto enriquecido será analisado físico-química e sensorialmente de forma a conhecermos as suas características de estabilidade, cozimento e aceitação sensorial. os resultados nos apontarão os níveis máximos de spirulina que poderá ser adicionado para se obter um produto com boa aceitação pelo consumidor, dessa forma esse produto deverá atender todas as especificidades anteriormente citadas oferecendo ao consumidor um baixo custo com alto valor nutricional agregado mantendo padrões próximos ao produto referência.

## **Materiais e métodos**

Foram utilizando as instalações do IFSP- Campus São Roque, como laboratórios de informática para a pesquisa do conteúdo teórico em artigos científicos, por meio do google acadêmico e do portal de periódicos da capes majoritariamente; Laboratório de processamento de alimentos para a confecção do produto utilizando os equipamentos contidos em tal; Laboratório de química para as análises químicas do produto final e Laboratório de Análises Sensoriais para os testes que serão realizados futuramente.

Os Ingredientes utilizados nas formulações são basicamente:

- Água
- Ovos
- Farinha
- Margarina
- Spirulina - aglomerado de cianobactérias desidratado em forma de farinha, rica em proteínas(entre 50 e 70 %), de coloração verde azulada.

A aquisição dos materiais e ingredientes se dá pela partilha das despesas entre os integrantes do grupo e por meio de rifas organizadas pelos mesmos. (MANRICH et al, 2014).

Na metodologia deste projeto o macarrão foi produzido no laboratório de processamento de alimentos do IFSP-Campus São Roque, a partir de uma formulação caseira.

Elaborou-se três formulações de massa com, 5, 10 e 15 % de spirulina em pó em substituição de parte da farinha de trigo e uma formulação sem adição de spirulina, o controle.

As massas frescas foram secas em estufa de ar aquecido (60°C) para obtenção de estabilidade à temperatura ambiente, conseqüentemente um maior Shelf Life (Tempo de prateleira) e facilidade de armazenamento e transporte. (PERON,B.C et al, 2015).

Tais formulações foram submetidas à análises sensoriais de preferência quanto à aparência, cor e sabor e textura, utilizando a análise descritiva qualitativa com escala hedônica de 9 pontos para definição da aceitação ou rejeição do produto final e para estabelecer-se a maior quantidade de spirulina que pode ser adicionada. Os resultados foram analisados através da ANOVA a  $p < 0,05$  (DUTCOSKY, 2013).

As análises físico - químicas buscaram conhecer a influência da spirulina nas características do macarrão durante o cozimento. Para tanto realizou-se, testes de umidade da massa fresca e seca e testes de cozimento (ganho de volume, absorção de água e quantidade de resíduo na água de cozimento), (CIACCO e CHANG, 1986).

## **Resultados/resultados preliminares**

Os resultados parciais apontam êxito no desenvolvimento do produto, tais listados abaixo:

As formulações com spirulina necessitam da adição de água para ajuste de textura durante a manipulação. A secagem da massa fresca ocorreu em estufa com circulação de ar em tempo determinado de 120 minutos à uma temperatura de 60°C. A umidade média inicial apresentada nas massas frescas era de 26% e passou para 8% após o período de secagem (Tabela 1 - Figura 1).

O produto enriquecido apresentou uma absorção de água superior ao padrão, o que é benéfico em detrimento que seu rendimento será superior ao mesmo. Seu peso conseqüentemente obteve aumento de cerca de 200%. (Tabela 2)

O rendimento médio da massa foi estabelecido a partir da comparação do peso da massa crua com o da mesma cozida, logo obtivemos o rendimento médio de 2,4 kg por kg de massa enriquecida produzida. Quando comparado ao rendimento da formulação padrão, que obteve um rendimento médio de 2,1kg, as massas com adição de spirulina apresentaram um rendimento superior a tal, devido a sua maior absorção de água.

O tempo de cozimento estabelecido após testes de ponto, em função de obter uma textura de consistência flexível e interior macio resultando à média de 10 minutos.

A análise sensorial previamente realizada com um pequeno grupo de provadores indica a possibilidade de aplicação de até 10% de spirulina (Figuras 2, 3, 4, 5), porém esse resultado será confirmado em aplicação de análise sensorial de todas as amostras à um número maior de provadores (50) em teste completo a ser realizado até outubro de 2018. Incluiremos na pesquisa sensorial uma análise de intenção de compra para as propostas de maior aceitação.

### Considerações finais

Concluiu se que o alimento proteico em questão, enriquecido com a Spirulina, poderá atender aos objetivos de agregar valor nutricional e aceitação sensorial. Além de ser um produto de fácil elaboração e, portanto, acessível à população alvo.

Os testes físico químicos, de umidade e cozimento também mostram que não houve alteração negativa, com números até melhores que o padrão, no produto com adição de spirulina. O que comprova a viabilidade do produto.

Possíveis desdobramentos podem ser realizados a partir deste projeto, de modo que a dieta de crianças que passarem a receber tal alimento pode ser analisada, para que a comprovação de que o suprimento da carência proteica é realizado.

### Agradecimentos

O grupo agradece ao apoio de nossos orientadores de projeto, Rosana Mendes Roversi e Vanderlei José Idefonso Silva, as instalações do IFSP - Campus São Roque e aos nossos pais pelo financiamento do projeto.

### Referências

BAENA, R. C. Dieta vegetariana: riscos e benefícios. **Revista diagnóstico & Tratamento**. Volume 20.edição 2, ano 2015.

BORGES, J. T. D. S. et al. Propriedades de Cozimento e Caracterização Físicoquímica de Macarrão Pré-cozido à Base de Farinha Integral de Quinoa (*Chenopodium Quinoa*, Willd) e de Farinha de Arroz (*Oryza Sativa*, L) Polido por Extrusão Termoplástica. **BOLETIM DO CEPPA**, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 303-322, jun./dez. 2003. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/viewFile/1167/968>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

CIACCO, C. F.; CHANG, Y. K. **Massas**: tecnologia e qualidade, UNICAMP, Campinas, 1986.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial dos alimentos**. Pucpress, Curitiba, 2013.

MANRICH, A.; DA CRUZ M. B.; MORAES C.; et al. **Determinação da composição química da spirulina *Platensis***. Embrapa Instrumentação, Universidade Federal da Paraíba. 2014. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1004397/1/arq19.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

PERON, B.C.; STEINMACHER, N.C.e. **Desenvolvimento de massa alimentícia sem glúten com adição de spirulina *Platensis***. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2015. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5431>. Acesso em: 10 ago. 2018.

## Apêndice

Tabela 1. Formulações finais.

Formulações finais de macarrão com adição de spirulina				
Porcentagem de spirulina sobre a farinha	0% (controle)	5%	10%	15%
Farinha(g)	200	190	180	170
Ovo(g)	90	90	90	90
Azeite(ml)	5	5	5	5
Spirulina(g)	0	10	20	30
Água (ml)	5	10	10	15
Total (g)	300	300	300	300

Tabela 2. Absorção de água da massa no cozimento.

Absorção de água da massa no cozimento				
Amostras	Padrão	5%	10%	15%
Peso inicial(g)	10,00	10,00	10,00	10,00
pós-cozimento(g)	27,60	31,70	34,70	35,40

Figura 1. Massas frescas, controle, 5%, 10% e 15% em respectiva ordem.

Carimbo de data	Número da amostra	Idade	Sexo	Aparência	Cor	Textura	Odor	Sabor
2018-08-10	575	17	Feminino	8	9	9	7	8
2018-08-10	575	17	Feminino	7	6	6	9	7
2018-08-10	575	18	Feminino	2	3	5	5	7
2018-08-10	575	17	Feminino	9	8	8	8	6
2018-08-10	575	17	Feminino	5	6	8	5	8
2018-08-10	575	17	Feminino	8	8	7	8	5
2018-08-10	575	17	Feminino	9	9	1	7	4
2018-08-10	575	17	Feminino	5	7	8	5	8
2018-08-10	575	17	Feminino	5	7	4	7	7
2018-08-10	575	17	Feminino	7	7	4	8	5
2018-08-10	575	18	Feminino	8	8	5	8	4
2018-08-10	575	17	Feminino	5	7	7	5	6
2018-08-10	575	19	Masculino	3	3	6	4	5
2018-08-10	575	18	Feminino	5	7	7	6	6
<b>Média (Padrão)</b>	<b>14 provadores</b>			<b>6,1</b>	<b>6,79</b>	<b>6,07</b>	<b>6,57</b>	<b>6,14</b>

Figura 2. Resultados Análise sensorial parte 1.

Carimbo de data	Número da amostra	Idade	Sexo	Aparência	Cor	Textura	Odor	Sabor
2018-08-10	849	17	Feminino	7	7	4	1	7
2018-08-10	849	17	Feminino	9	9	8	9	5
2018-08-10	849	18	Feminino	9	9	9	5	7
2018-08-10	849	17	Feminino	7	6	7	5	6
2018-08-10	849	17	Feminino	6	6	4	4	4
2018-08-10	849	17	Feminino	8	5	8	8	8
2018-08-10	849	17	Feminino	7	9	9	9	6
2018-08-10	849	17	Feminino	5	6	8	5	6
2018-08-10	849	17	Feminino	7	7	7	7	1
2018-08-10	849	17	Feminino	8	9	8	4	3
2018-08-10	849	18	Feminino	6	6	3	4	3
2018-08-10	849	17	Feminino	6	7	6	5	6
2018-08-10	849	19	Masculino	4	4	5	2	5
2018-08-10	849	18	Feminino	5	7	7	5	5
<b>Média (05%)</b>	<b>14 provadores</b>			<b>6,71</b>	<b>6,93</b>	<b>6,64</b>	<b>5,21</b>	<b>5,1</b>

Figura 3. Resultados Análise sensorial parte 2.

Carimbo de data	Número da amostra	Idade	Sexo	Aparência	Cor	Textura	Odor	Sabor
2018-08-10	672	17	Feminino	9	9	9	7	8
2018-08-10	672	17	Feminino	8	8	8	9	9
2018-08-10	672	18	Feminino	5	6	9	5	5
2018-08-10	672	17	Feminino	5	4	6	5	4
2018-08-10	672	17	Feminino	7	7	9	7	8
2018-08-10	672	17	Feminino	5	5	8	3	3
2018-08-10	672	17	Feminino	5	5	9	5	6
2018-08-10	672	17	Feminino	8	6	8	7	8
2018-08-10	672	17	Feminino	6	4	5	7	1
2018-08-10	672	17	Feminino	8	9	9	5	3
2018-08-10	672	18	Feminino	6	7	6	4	4
2018-08-10	672	17	Feminino	9	8	8	6	7
2018-08-10	672	19	Masculino	7	7	8	2	6
2018-08-10	672	18	Feminino	7	7	7	5	4
<b>Média (10%)</b>	<b>14 provadores</b>			<b>6,8</b>	<b>6,6</b>	<b>7,8</b>	<b>5,50</b>	<b>5,4</b>

Figura 4. Resultados Análise sensorial parte 3.

Carimbo de data	Número da amostra	Idade	Sexo	Aparência	Cor	Textura	Odor	Sabor
2018-08-10	485	17	Feminino	9	9	9	7	9
2018-08-10	485	17	Feminino	8	9	8	9	6
2018-08-10	485	18	Feminino	5	5	7	5	1
2018-08-10	485	17	Feminino	4	5	5	4	3
2018-08-10	485	17	Feminino	7	7	8	6	6
2018-08-10	485	17	Feminino	8	5	8	5	3
2018-08-10	485	17	Feminino	5	5	9	6	6
2018-08-10	485	17	Feminino	5	6	8	4	8
2018-08-10	485	17	Feminino	3	4	6	7	1
2018-08-10	485	17	Feminino	9	9	8	3	3
2018-08-10	485	18	Feminino	7	7	9	4	6
2018-08-10	485	17	Feminino	8	8	8	5	7
2018-08-10	485	19	Masculino	2	2	3	2	6
2018-08-10	485	18	Feminino	7	7	7	5	4
<b>Média (15%)</b>	<b>14 provadores</b>			<b>6,2</b>	<b>6,3</b>	<b>7,4</b>	<b>5,1</b>	<b>4,9</b>

Figura 5. Resultados Análise sensorial parte 4.

## DESENVOLVIMENTO DE PÃO SEM GLÚTEN COM BIOMASSA DE BANANA VERDE

Davi Orestides Lázaro Massari

Giovanna Vaglieri Caterina

Sergio Rodrigues Magalhães

Rosana Mendes Roversi, [rmroversi@gmail.com](mailto:rmroversi@gmail.com)

### Resumo

Muitas pessoas sofrem por não poderem consumir glúten, os chamados celíacos, que pelas estimativas, aplica-se a mais de 300.000 brasileiros. Os pães sem glúten, são geralmente, mais secos e menos volumosos com uma textura quebradiça devido a baixa elasticidade da massa, diferente dos pães que contém farinha de trigo. Nosso objetivo é melhorar sensorialmente e nutricionalmente pães que não contém glúten, aplicando a biomassa de banana verde, esta que é riquíssima em nutrientes. Dessa maneira foi desenvolvida a biomassa e aplicada aos pães em diferentes porcentagens (10%, 20% e 30%). Análises de volume, tamanho da fatia central, umidade e dureza foram realizadas para a determinação preliminar do melhor resultado, no qual será aplicada a análise sensorial com as formulações controle e 30% de biomassa de banana verde, esta última apresentando o resultado mais desejado.

**Palavras-chaves:** biomassa de banana verde, pão sem glúten, volume específico, análise sensorial, qualidade.

### Apresentação

Neste estudo abordaremos a influência do uso da biomassa nas elaborações de pães sem glúten, mas antes é necessário explicar o que e o por que da escolha de tal produto.

A biomassa é uma matéria orgânica que tem sua origem tanto do animal como do vegetal, podendo ser extraídas e usadas de várias formas. No caso deste artigo daremos ênfase à biomassa de banana verde, que além de ter um baixo custo no mercado atual tornando-o um produto mais acessível também é rica em muitos nutrientes e minerais.

Além dos benefícios citados acima este produto também possui amido resistente que não consegue ser digerido evitando problemas de saúde, melhorando constipações intestinais, evitando transtornos gastrointestinais, obesidade, desnutrição e distensão abdominal, contribui no controle e manutenção geral da saúde e redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis (GUEDES, 2015). Além disso a biomassa de banana verde também pode contribuir para a alimentação dos celíacos, já que pode ser acrescentada em muitos produtos como pães, bolos, biscoitos, aumentando ainda mais o repertório que portadores de DC possuem.

Então para processar esses tipos de pães, a biomassa elaborada serviu para substituir parte da farinha e as análises sensoriais e físico-químicas irão dizer se a biomassa de banana verde pode melhorar ou prejudicar a qualidade do produto.

### Materiais e métodos

A preparação dos pães foi feita com base em 10%, 20% e 30% de biomassa sobre a quantidade de farinha (farinha de arroz, polvilho e amido de milho).

Primeiramente foi elaborada a biomassa, feita a partir do cozimento em fogo alto por 10 minutos na pressão, da banana verde. Na elaboração dos pães, os ingredientes foram batidos em batedeira industrial, movidos para formas de

alumínio, deixados crescer e colocados em forno industrial entre 180-200°C durante 30 minutos (Figura 1). Com base em análises de volume específico (pelo método de deslocamento de grãos), tamanho central da fatia, umidade (pelo método de infravermelho) e dureza (pelo penetrômetro com ponteira 11), foi identificado que todas as 4 formulações apresentaram baixa expansão, além da biomassa que pode impactar negativamente em relação a cor e altura. Porém, o pão com 30% de biomassa apresentou resultados superior em volume específico e, portanto, foi escolhido para os testes finais. Com ajuste da formulação para melhorar o crescimento tanto do padrão quanto da proposta com biomassa de banana verde, acrescentando goma xantana para garantir melhor volume e expansão.

Notou-se um melhor resultado em crescimento, maciez e umidade comparado com o feito na primeira parte do projeto (Figura 2). Na segunda fase, elaboramos um pão controle e um pão com 30% de biomassa, e novamente foram feitas todas as análises.

Efetuamos dois pães controles e dois com 30% de biomassa, que foram utilizados na análise sensorial (Figura 5), esta foi feita pelo método pareado de preferência, um teste afetivo para os provadores determinarem suas preferências no que diz respeito a cor, aparência, textura e sabor. Ao todo foram 39 provadores.

## Resultados

Na fase 1 obtivemos os resultados na Tabela 1, a partir destes foi escolhido o pão com 30% de biomassa de banana verde. Observamos que as medidas das fatias centrais (Figura 3), em todos as porcentagens de biomassa tiveram os mesmos tamanhos. Porém, não podemos dizer o mesmo do volume específico, que no 30% de biomassa foi melhor que o controle, e pouca diferença significativa do de 20%. Por isso escolheu-se a formulação de 30% como a adequada para dar continuidade aos testes sensoriais.

Os resultados da fase 2 foram satisfatórios (Tabela 2), os pães obtiveram alturas maiores (Figura 4) e novamente a biomassa de banana verde influenciou na altura negativamente, mas na umidade, dureza e volume específico o produto adicionado de biomassa apresentou os melhores resultados.

Na análise sensorial foi utilizado o método pareado de preferência, um teste afetivo. Foram analisados a aparência, cor, sabor e textura dos pães (Tabela 3). Em 39 julgamentos houve preferência significativa para os atributos sabor, textura e cor para a amostra proposta ( $p < 0,05$ ). A amostra padrão foi preferida apenas quanto a aparência ( $p < 0,05$ ).

## Considerações finais

Após todos os resultados pudemos notar que, realmente, a biomassa de banana verde ajuda na melhora físico e química dos pães sem glúten. Na maioria dos atributos avaliados na análise sensorial, incluindo os mais relevantes como sabor e textura, não houve rejeição e sim preferência para a amostra com 30% de biomassa de banana verde. Agradecimentos

Aos alunos, professores e técnicos dos laboratórios. Ao Daniel Wallison de Jesus e Ana Caroline Panini Silva. A professora Silce Adeline Danelon Guassi Signorelli, pela orientação nas análises sensoriais. E, principalmente a nossa

orientadora Rosana Mendes Roversi, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

### Referências

CÉSAR, A. D. S. et al. ELABORAÇÃO DE PÃO SEM GLÚTEN. **Revista Ceres**, [S.L], p. 150-155, 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3052/305226794003/>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

GOMES, V. T. S. et al. BENEFÍCIOS DA BIOMASSA DE BANANA VERDE Á SAÚDE HUMANA. **Educação e Ciência para a Cidadania global**, [S.L], p. 1-5, 2016. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2016/anais/arquivos/RE\\_1176\\_1364\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/RE_1176_1364_01.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2018.

OLIVEIRA, D. A. S. B. D. et al. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PÃO COM ADIÇÃO DE FARINHA E PURÊ DA BANANA VERDE. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.37, n.3, p.699-707, 2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Talita\\_Szlapak\\_Franco/publication/283823194\\_AVALIACAO\\_DA\\_QUALIDADE\\_DE\\_PAO\\_COM\\_ADICAO\\_DE\\_FARINHA\\_E\\_PURE\\_D\\_A\\_BANANA\\_VERDE/links/576b074a08aefcf135bd524b/AVALIACAO-DA-QUALIDADE-DE-PAO-COM-ADICAO-DE-FARINHA-E-PURE-DA-BANANA-VERDE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Talita_Szlapak_Franco/publication/283823194_AVALIACAO_DA_QUALIDADE_DE_PAO_COM_ADICAO_DE_FARINHA_E_PURE_D_A_BANANA_VERDE/links/576b074a08aefcf135bd524b/AVALIACAO-DA-QUALIDADE-DE-PAO-COM-ADICAO-DE-FARINHA-E-PURE-DA-BANANA-VERDE.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2018.

ZANDONADI, Renata Puppim. **Massa de banana verde**: uma alternativa para exclusão do glúten. 2009. 106 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde)-Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

### Apêndice

Tabela 1. Resultados das análises dos pães (fase 1).

	Controle	10% biomassa	20% biomassa	30% biomassa
<b>Volume específico (g/ml)</b>	1,60	1,67	1,90	1,85
<b>Tamanho central da fatia (cm)</b>	6,0	5,5	5,5	5,5

Tabela 2. Resultados das análises dos pães (fase 2).

	Controle	30% biomassa
<b>Volume específico (g/ml)</b>	2,3	2,5
<b>Tamanho central da fatia (cm)</b>	9	8
<b>Umidade (%)</b>	39,75	43,75
<b>Dureza instrumental (Kgf)</b>	1,22	1,16

Tabela 3. Resultados da análise sensorial.

Atributos	Controle	30% biomassa
-----------	----------	--------------

Aparência	23	16
Cor	18	21
Sabor	17	22
Textura	16	23



Figura 1. Pães assados da fase 1

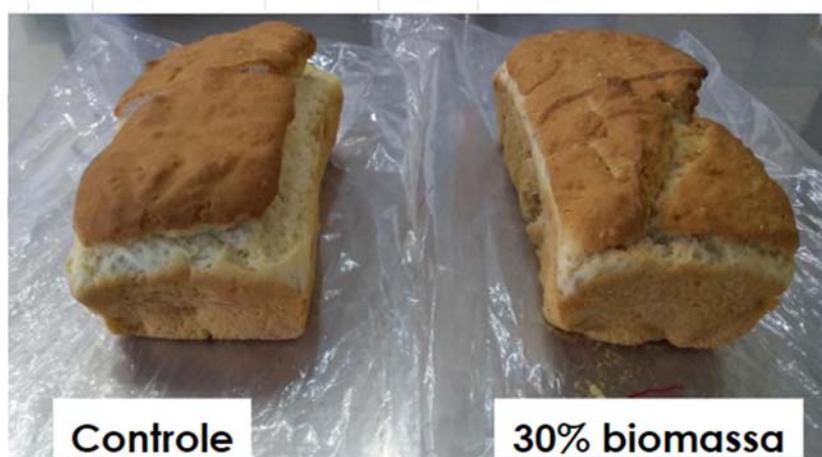


Figura 2. Pães assados da fase 2



Figura 1. Pães assados da fase 1

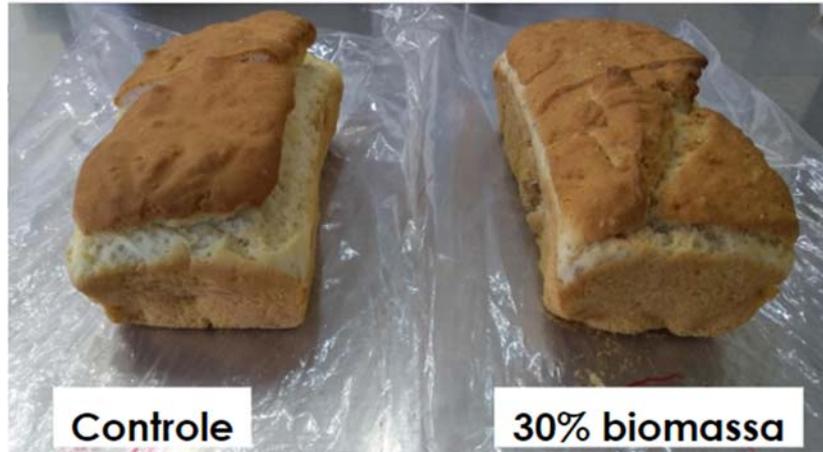


Figura 2. Pães assados da fase 2

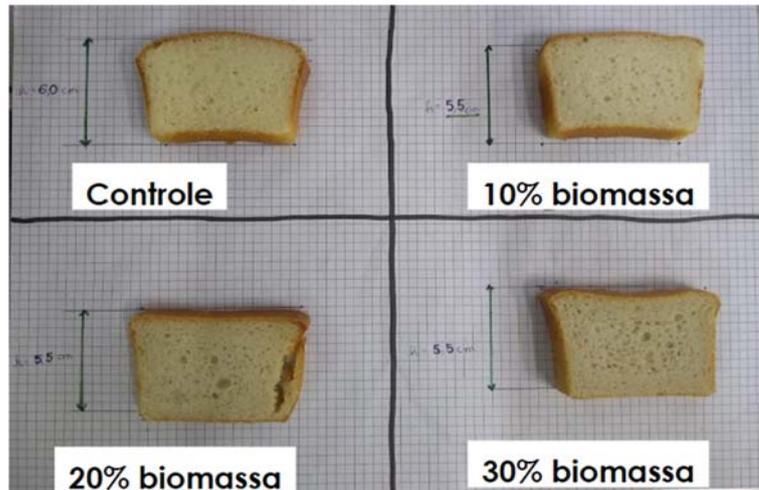


Figura 3. Foto das fatias centrais e seus tamanhos (fase 1)

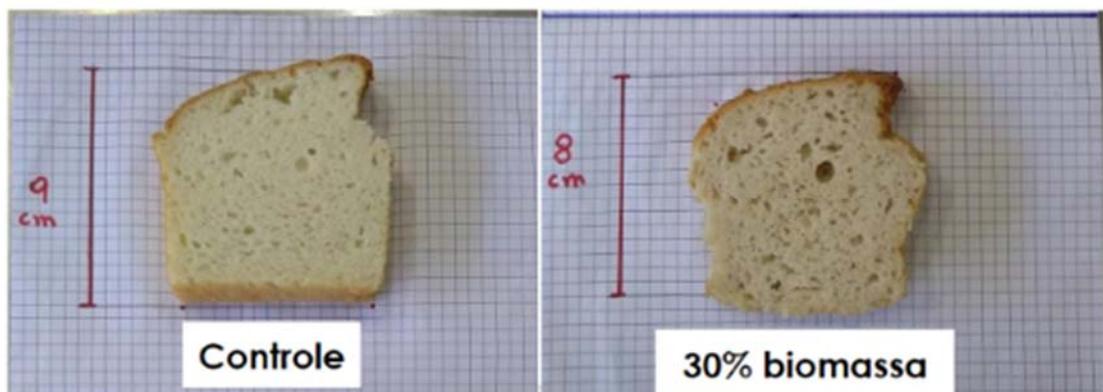


Figura 4. Foto das fatias centrais e seus tamanhos (fase 2).

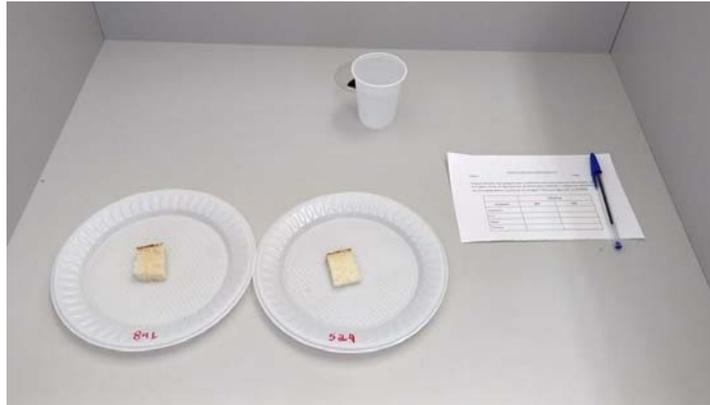


Figura 5. Foto de como foi realizada a análise sensorial.

## POLÍMERO BIODEGRADÁVEL DE AMIDO INCORPORADO COM A CASCA DE LARANJA

Ashelen dos Santos

Yasmin dos Santos

Wagner Moraes

Emanuella M. B. Fonseca, [emanuella.fonseca@gmail.com](mailto:emanuella.fonseca@gmail.com)

### Resumo

É inegável que os materiais biodegradáveis são de extrema importância para diminuir os impactos ambientais. Desta forma este projeto tem como objetivo, a produção de um filme biodegradável com base de amido e acréscimo da farinha da casca de laranja, para assim conciliar a citricultura com embalagens biodegradáveis e sustentáveis. Para o preparo dos filmes utilizou-se o *método casting*, que se refere à técnica de solubilização seguida de evaporação do solvente. Para avaliarmos os filmes, realizamos análise subjetiva, avaliação da degradação no solo e química, onde obtivemos ótimos resultados de ambos os testes, sendo assim os filmes com o acréscimo do resíduo demonstraram grande eficácia no processo de degradação.

**Palavras-chave** Amido/Glicerol, casca de laranja, filme, compósitos biodegradáveis.

### Apresentação

O Brasil, desde 1962, ao iniciar as primeiras exportações de *citrus* vem arrecadando uma quantia significativa para a economia do país. Atualmente o país em geral apresenta mais de 800 mil hectares de plantação de laranja, sendo esta a fruta mais plantada no país. No Estado de São Paulo a área ocupada por esta fruta cítrica representa 80% da produção nacional (NEVES et al., 2011).

Esse trabalho busca harmonizar a cultura da citricultura e a importância das embalagens biodegradáveis que são produzidas com o intuito de diminuir a quantidade de resíduos plásticos pois atualmente os plásticos convencionais, derivados a partir de fontes fósseis, têm se tornado um problema devido ao aumento do número de descartes sem fins apropriados, ademais esses produtos mostram uma grande dificuldade no processo de degradação (BRITO et al., 2011).

Para satisfazer essa proposta foi desenvolvido através de moagem uma farinha da casca de laranja, essa foi agregada na composição dos filmes produzidos durante o processo. Para analisarmos os compósitos biodegradáveis produzidos com o método casting, utilizamos de análise subjetiva, avaliação da degradação no solo e química.

### Materiais e métodos

Os filmes foram produzidos pelo método casting, que consiste na obtenção dos filmes pela lenta evaporação do solvente. Os materiais listados na Tabela 1 foram pesados e homogeneizados em 100 mL de água destilada em um béquer. Em seguida o béquer foi colocado em chapa de aquecimento até atingir uma temperatura de 75°C. Um vez a temperatura atingida, a mistura ficou sob agitação constante por 30 min e temperatura constante. Após isso, 50 mL da mistura foram retirados em tubo Falcon e transferidos para placas de petri em poliestireno para secagem. O filme esteve em uma estufa a 37°C no decorrer de 4 dias, para obtermos o resultado desejado.

### Resultados/resultados preliminares

Compósitos amido/glicerol/goma xantana foram obtidos com a incorporação de farinha de casca de laranja (Figura 1).

Realizamos a análise subjetiva do filme, sendo considerados os parâmetros de continuidade, que refere-se a persistência e qualidade do biopolímero, manuseabilidade e uniformidade, que corresponde a um filme liso e sem rachaduras (Tabela 2). De acordo com a análise subjetiva os filmes que não foram promissores são as amostras 1 CL e 4 CL, pois ambos não apresentaram uma boa uniformidade e continuidade. Entretanto, os demais filmes apresentaram um bom desempenho nos aspectos analisados.

Também foi realizada a análise de degradação química (Figura 2), onde a amostra padrão e as com incorporação do resíduo foram submetidas à imersão em água, ácido clorídrico e hidróxido de sódio. Nos ensaios obtivemos o melhor resultado de degradação em meio básico. Em pH neutro e ácido os filmes se mostraram quebradiços após secagem.

A incorporação do resíduo de casca de laranja nos filmes amido/glicerol/goma xantana resultou em compósitos que degradam 100 % em solo (% m/m) em apenas 3 semanas (Figura 3). Esses estudos de degradação em solo ainda estão em curso mas os resultados preliminares demonstram serem bastante promissores.

### Considerações finais

Neste trabalho obtivemos filmes biodegradáveis incorporados com casca de laranja. Os novos materiais obtidos demonstraram boas características na análise subjetiva. Além disso, foram suscetíveis à degradação química em pH básico. Na análise de degradação em solo, os filmes tiveram uma melhora degradação pela incorporação do resíduo estudado, demonstrando o grande potencial desses materiais para a produção de embalagens menos prejudiciais ao meio ambiente. Estudo ainda estão em curso para uma melhor caracterização dos filmes obtidos.

### Agradecimentos

À nossa orientadora Emanuella M.B. Fonseca.

Às alunas Mirela Soares, Vitória Redling e Anna Júlia Dias.

### Referências

BRITO, G. F. et al. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**. v.6.2 (2011), 127 –139.

NEVES, Marcos Fava (coord.) et al. **O retrato da citricultura brasileira**. (2011). Disponível em: <[http://www.citrusbr.com/download/Retrato\\_Citricultura\\_Brasileira\\_MarcosFava.pdf](http://www.citrusbr.com/download/Retrato_Citricultura_Brasileira_MarcosFava.pdf)>. Acesso em: 06 jul. 2018.

MALI, Suzana et al. **Filmes de amido**: produção, propriedades e potencial de utilização. (2010) Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/4457/445744095013/>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

FRANCHETTI, Sandra Mara Martins; MARCONAT, José Carlos. Polímeros biodegradáveis – uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos. In: **Quím. Nova** [online]. 2006, vol.29, n.4, pp.811-816. ISSN 0100-4042. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422006000400031>.. Acesso em: 04 jul. 2018.

LARANJA é a maior setor gerador de empregos da agropecuária paulista. Disponível em: <<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/laranja-citrus/181500-laranja-e-a-maior-setor-gerador-de-empregos-da-agropecuaria-paulista.html#.W5v6gjpKjIV>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

## Apêndice

**Tabela 1:** Materiais utilizados para a produção dos filmes.

Amostra	Amido (g)	Glicerol (g)	Goma xantana (mg)	Resíduo (g)
1CL	4,5	0,9	10	0
2CL	4,5	0,9	10	0,1
3CL	4,5	0,9	10	0,2
4CL	4,5	0,9	10	0,3
5CL	4,5	0,9	10	0,4
6CL	4,5	0,9	10	0,5

**Tabela 2:** Análise subjetiva do filme.

Amostra	Continuidade	Manuseabilidade	Uniformidade
1 CL	Não	Sim	Não
2 CL	Sim	Sim	Sim
3 CL	Sim	Sim	Sim
4 CL	Não	Sim	Não
5 CL	Sim	Sim	Sim
6 CL	Sim	Sim	Sim



Figura 1. Filme produzido incorporado com a casca da laranja.

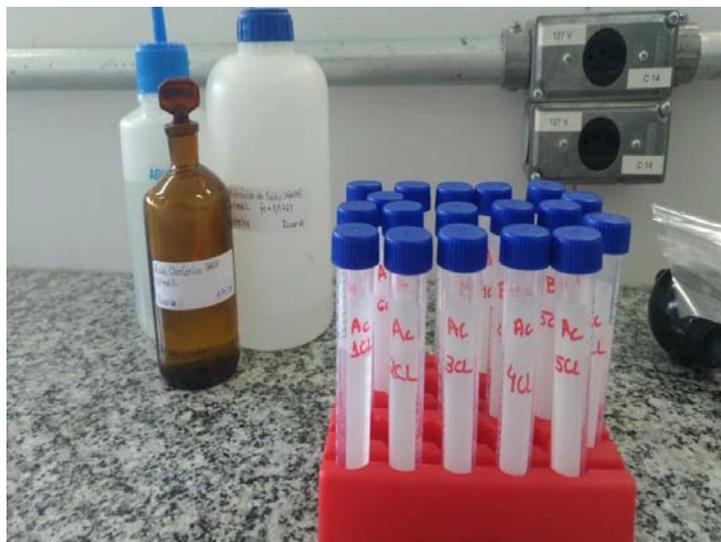


Figura 2. Análise de degradação química.



Figura 3. Análise de degradação em solo.

## CONDIÇÕES MICROBIOLÓGICAS DO VINAGRETE COMERCIALIZADO NA FEIRA LIVRE DE VARGEM GRANDE PAULISTA- SP

Letícia Prado Machado  
Maria Eduarda Toth Ribeiro  
Matheus Meira Bedor  
Ramieri Moraes

Silce Adeline Danelon Guassi Signorelli, [squassi@ifsp.edu.br](mailto:squassi@ifsp.edu.br)

### Resumo

O molho à campanha, comumente chamado de vinagrete, é um molho tipicamente brasileiro à base de tomates, cebola, especiarias, vinagre ou limão, óleo ou azeite. Em feiras livres, é comum encontrá-lo como opção de acompanhamento, principalmente para pastéis. Porém, o processo de corte causa danos mecânicos aos tecidos vegetais que aceleram o processo de deterioração. Além disso, o produto é geralmente servido em recipientes que ficam expostos ao ambiente. Estes fatores podem representar riscos de contaminação e, conseqüentemente, perigo à saúde do consumidor. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do vinagrete servido em uma das barracas mais frequentadas da feira livre do município de Vargem Grande Paulista-SP. A contagem de coliformes totais e termotolerantes foi realizada via método do Número Mais Provável (NMP). Os resultados não identificaram a presença de coliformes termotolerantes, o que indica que, de acordo com a legislação vigente, as amostras foram consideradas aceitáveis para consumo. Contudo, foram encontradas elevadas concentrações de coliformes totais, claro indicativo de qualidade higiênico-sanitária deficiente.

**Palavras-chave:** coliformes, segurança alimentar, higiene.

### Apresentação

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são causadas pela ingestão de alimentos ou água contaminados por bactérias, vírus, parasitas, toxinas, príons, agrotóxicos, substâncias químicas ou metais pesados. Dentre os agentes bacterianos mais frequentes estão os microrganismos da espécie *Escherichia coli*, enterobactérias do grupo dos coliformes (MS, 2010).

Como são inativados facilmente a partir da exposição à sanitizantes ou ao tratamento térmico, os microrganismos do grupo dos coliformes são utilizados como indicadores de higiene, ou seja, sua presença nos alimentos indica falta de higienização eficiente do alimento ou do local onde o produto foi produzido (SILVA, 2007).

As feiras livres são eventos de grande alcance populacional, espaços públicos de comércio e socialização de imensurável importância no contexto urbano. Contudo, apesar da boa funcionalidade nos aspectos sociais e da viabilização dos alimentos, grande parte dos produtos são vendidos em condições higiênico-sanitárias inadequadas, o que pode representar riscos de contaminação microbiológica e conseqüente perigo à saúde dos consumidores.

As falhas no processo de produção destes alimentos e as possíveis doenças por eles transmitidas tornam-se um problema ainda mais grave no atual contexto, em que os hábitos de alimentação têm progressivamente convergido em refeições rápidas fora da residência para maior aproveitamento do tempo.

Embora o controle e a normatização do comércio de alimentos de rua seja responsabilidade dos governos municipais, alguns municípios apresentam serviços de Vigilância Sanitária ainda desorganizados em termos de elaboração e fiscalização de normas, ainda que as atividades referentes ao preparo e

comercialização de alimentos servidos nas ruas exijam posturas mais precisas por parte das autoridades de saúde, principalmente visando à capacitação dos vendedores, orientação dos consumidores e controle das condições higiênico sanitárias dos pontos de venda (AGOSTINHO, 2013).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar a qualidade microbiológica do vinagrete servido em uma das barracas mais frequentadas da feira livre de Vargem Grande Paulista-SP por meio da contagem de coliformes totais e termotolerantes.

### **Materiais e métodos**

Foram realizadas duas coletas em uma das barracas da feira livre do município de Vargem Grande Paulista - SP. De acordo com as recomendações da Vigilância Sanitária, foram coletadas três amostras de vinagrete em cada uma das coletas.

As amostras foram coletadas nos meses de Maio e Agosto de 2018, em recipientes previamente higienizados por imersão em solução de hipoclorito de sódio 2,5% por dez minutos, de acordo com as instruções do fabricante. As amostras foram mantidas em refrigeração e levadas para o Laboratório de Análise e Biotecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus São Roque.

Para a contagem de coliformes totais e termotolerantes foi utilizado o método do Número Mais Provável (NMP). Todos os procedimentos foram realizados em Câmara de Fluxo Laminar.

As amostras foram homogeneizadas e, do total coletado, 25 g foram triturados com 225 mL de água peptonada esterilizada 0,1% (diluição  $10^{-1}$ ). Posteriormente, 1 mL da diluição  $10^{-1}$  foram transferidos para um tubo de ensaio contendo 9 mL de água peptonada esterilizada 0,1% e homogeneizados em vórtex (diluição  $10^{-2}$ ). Em seguida, 1 mL da diluição  $10^{-2}$  foram transferidos para um tubo de ensaio contendo 9 mL de água peptonada esterilizada 0,1% e homogeneizados em vórtex (diluição  $10^{-3}$ ).

Para o teste presuntivo, 3 mL de cada uma das três diluições ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ) foram pipetados para uma série de nove tubos de ensaio, sendo 1 mL para cada tubo e três tubos por diluição. Cada tubo continha 10 mL de Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e um tubo de Durham invertido para observação da formação ou não de gás em seu interior. Os tubos foram homogeneizados suavemente e incubados em estufa bacteriológica a 35 °C por 48 horas. Transcorrido esse tempo, os tubos de Durham que apresentaram gás em seu interior foram considerados positivos.

Para os testes confirmativos para coliformes totais, foram utilizadas alças de platina para a transferência de alíquotas dos tubos positivos do teste presuntivo para tubos de ensaio contendo 10 mL de Caldo Verde Brilhante Lactose Bile (VB). Os tubos foram homogeneizados suavemente e incubados em estufa bacteriológica a 35 °C por 48 horas. Transcorrido esse tempo, os tubos de Durham que apresentaram gás em seu interior foram considerados positivos.

Para os testes confirmativos para coliformes termotolerantes, foram utilizadas alças de platina para a transferência de alíquotas dos tubos positivos do teste confirmativo para coliformes totais para tubos de ensaio contendo 10 mL de Caldo *Escherichia coli* (EC). Os tubos foram homogeneizados suavemente e incubados em estufa bacteriológica a 45 °C por 24 horas. Transcorrido esse tempo, os tubos de Durham que apresentaram gás em seu interior foram considerados positivos.

Os resultados foram obtidos a partir da combinação de tubos positivos dos testes confirmativos comparados à Tabela de Número Mais Provável (Tabela 2) (BLODGETT, 2003).

### **Resultados**

A RDC Nº 12 de 02 de Janeiro de 2001 não estabelece padrões para a contagem de coliformes totais para alimentos prontos para consumo à base de verduras e legumes crus, temperados ou não, em molho ou não. Contudo, foram encontradas elevadas concentrações de coliformes totais ( $>1.100$  NMP  $g^{-1}$  de vinagrete com intervalo de confiança a nível de 95% de probabilidade) (Tabela 1), um claro indicativo de qualidade higiênico-sanitária deficiente.

Os resultados não identificaram a presença de coliformes termotolerantes ( $<3,0$  NMP  $g^{-1}$  de vinagrete com intervalo de confiança a nível de 95% de probabilidade) (Tabela 1), o que indica que as amostras foram consideradas aceitáveis para consumo, já que o limite estabelecido pela RDC 12/2001 é de  $10^2$  coliformes a  $45$  °C por grama de alimento.

São problemas muito comuns no comércio de alimento de rua a falta de coleta de lixo, sanitários que não recebem a manutenção e limpeza adequadas, fornecimento irregular de água, canaletas de esgotos abertas, circulação livre de animais, como cães e gatos, entre as barracas e negligência de práticas de higiene pessoal, com manipulação concomitante de alimentos e dinheiro, por exemplo. Todos estes fatores contribuem muito para a contaminação dos alimentos (OLIVEIRA et al., 2006).

Contudo, Rodrigues et al. (2003) analisaram 60 estabelecimentos de comércio ambulante e encontraram tanto amostras satisfatórias quanto amostras insatisfatórias do ponto de vista microbiológico, indicando que o cumprimento das boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos é possível, ainda que em condições não ideais. Os mesmos resultados foram observados por Curi (2006) e Santos et al. (2018) que analisaram amostras de dez ambulantes produtores de cachorros-quentes e constaram que diversas delas apresentaram ausência de coliformes totais.

### **Considerações finais**

Embora a quantidade de coliformes termotolerantes encontrada nas amostras esteja de acordo com a legislação vigente, os resultados comprovaram deficiências em relação à qualidade higiênico-sanitária do vinagrete servido na feira livre de Vargem Grande Paulista - SP.

Ações educativas são, portanto, fundamentais para que os comerciantes se conscientizem e pratiquem as boas práticas de fabricação e manipulação dos alimentos, ainda que a infraestrutura das feiras livres não seja a mais adequada para garantir práticas higiênico-sanitárias ideais.

### **Agradecimentos**

Somos gratos à docente Rosana Mendes Roversi que apoiou cada etapa da pesquisa e contribuiu com as revisões do conteúdo.

## Referências

AGOSTINHO, S. D. M. T. **Perfil do risco sanitário de alimentos comercializados em feiras especiais de Goiânia - GO**. 2013. 119 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás, 2013.

BLODGETT, R.. Appendix 2: Most Probable Number from Serial Dilutions. In: **US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA), Bacteriological Analytical Manual** Online, 2010. Disponível em: <<https://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm109656.htm>>. Acesso em: 15 Set. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12 de 02/01/2001. **Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 02 de janeiro de 2001. p. 7.

CURI, J. D. P. **Condições microbiológicas de lanches (cachorro quente) adquiridos de vendedores ambulantes, localizados na parte central de Limeira - SP**. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2006. p. 57-59.

OLIVEIRA, A. C. G.; NOGUEIRA, G. A. F.; ZANÃO, P. F. C.; SOUZA, O. W. C.; SPOTO, M. F. S. Análise das condições do comércio de caldo de cana em vias públicas de municípios paulistas. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 13, n. 2, p. 6-18, 2006.

RODRIGUES, K. L.; GOMES, J. P.; CONCEIÇÃO, R. C. S.; BROD, C. S.; CARVALHAL, J. B.; ALEIXO, J. A. G. Condições higiênicas-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas - RS. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 3, p. 447-452, 2003.

SANTOS, N. C.; ALMEIDA, R. L. J.; QUEIROGA, A. P. R.; MORAES, M. R. L.; PEREIRA, T. S. Avaliação microbiológica de cachorros-quentes comercializados por food trucks. **III Congresso Nacional de Ensino e Pesquisa em Ciências**, Ed. Realize, Campina Grande, 2018. Disponível em: <<http://www.conapesc.com.br>>. Acesso em: 15 Set. 2018.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/MS. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. Brasília - DF: Ed. MS, 2010. p. 11.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3 ed. São Paulo, Ed. Livraria Varela, 2007. p. 119 e 137.

## Apêndice

Tabela 1. Dados das análises.

Data da coleta	Número de amostras coletadas	Coliformes Totais	Coliformes Termotolerantes
08/05/2018	3	>1.100 NMP g <sup>-1</sup>	<3,0 NMP g <sup>-1</sup>
22/08/2018	3	>1.100 NMP g <sup>-1</sup>	<3,0 NMP g <sup>-1</sup>

Tabela 2. Número Mais Provável (NMP) e intervalo de confiança a nível de 95% de probabilidade para combinações de tubos positivos em série de três tubos.

Combinação de tubos +	NMP/g ou ml	Intervalo de confiança (95%)		Combinação de tubos +	NMP/g ou ml	Intervalo de confiança (95%)	
		Mínimo	Máximo			Mínimo	Máximo
0-0-0	<3,0	-	9,5	2-2-0	21	4,5	42
0-0-1	3,0	0,15	9,6	2-2-1	28	8,7	94
0-1-0	3,0	0,15	11	2-2-2	35	8,7	94
0-1-1	6,1	1,2	18	2-3-0	29	8,7	94
0-2-0	6,2	1,2	18	2-3-1	36	8,7	94
0-3-0	9,4	3,6	38	3-0-0	23	4,6	94
1-0-0	3,6	0,17	18	3-0-1	38	8,7	110
1-0-1	7,2	1,3	18	3-0-2	64	17	180
1-0-2	11	3,6	38	3-1-0	43	9	180
1-1-0	7,4	1,3	20	3-1-1	75	17	200
1-1-1	11	3,6	38	3-1-2	120	37	420
1-2-0	11	3,6	42	3-1-3	160	40	420
1-2-1	15	4,5	42	3-2-0	93	18	420
1-3-0	16	4,5	42	3-2-1	150	37	420
2-0-0	9,2	1,4	38	3-2-2	210	40	430
2-0-1	14	3,6	42	3-2-3	290	90	1.000
2-0-2	20	4,5	42	3-3-0	240	42	1.000
2-1-0	15	3,7	42	3-3-1	460	90	2.000
2-1-1	20	4,5	42	3-3-2	1.100	180	4.100
2-1-2	27	8,7	94	3-3-3	>1.100	420	-

Fonte: *Bacteriological Analytical Manual* (Blodgett, 2003).

## ENXERTIA DE MESA EM VIDEIRA

Josane Cavalheiro

Professor-orientador: Prof. Dr. Flavio Trevisan, [flaviotrevisan@ifsp.edu.br](mailto:flaviotrevisan@ifsp.edu.br)

### Resumo

A videira, pertencente ao gênero *Vitis*, da família Vitaceae, possui inúmeras espécies, destacando-se a *Vitis vinifera*, conhecida como produtora de uvas fias, de origem europeia, e a *Vitis labrusca* L. como produtoras de uvas de mesa. A propagação da videira é feita de forma assexuadas e visa multiplicar genótipos com características de interesse. A forma de propagação mais comumente utilizada é a enxertia que consiste na união dos tecidos de duas plantas, geralmente de diferentes espécies, passando a formar uma planta com duas partes: o enxerto (garfo ou cavaleiro) e o porta-enxerto (cavalo). A enxertia é o principal método de obtenção de mudas para formação de pomares comerciais, e pode ser utilizado para a maioria das plantas frutíferas. As condições ideais para o sucesso do processo variam em função das diferentes combinações possíveis em enxerto e porta enxerto. Dessa forma o objetivo desse trabalho foi investigar as variáveis, diâmetro de forçagem, brotação, vingamento da brotação e porcentagem de enraizamento, pegamento e sobrevivência de mudas na enxertia de mesa em videira.

**Palavras-chave:** enxertia de mesa, forçagem, mudas de videira, porta-enxerto.

### Introdução

Atualmente, a enxertia de mesa é uma técnica alternativa de multiplicação da videira empregada nos principais países de expressão vitícola mundial. Esta técnica começou a ser desenvolvida principalmente na França, Itália e Alemanha desde os anos 40, e experimentou enorme avanço tecnológico nas últimas décadas, sendo que atualmente França e Itália são os principais países produtores de mudas empregando este método (REGINA, 2002).

Esse tipo de propagação assexuada é feita visando multiplicar genótipos com características de interesse e consiste na união dos tecidos de duas plantas, geralmente de diferentes espécies, passando a formar uma planta com duas partes: porta-enxerto (cavalo) o enxerto (garfo ou cavaleiro). A enxertia é o principal método de obtenção de mudas para formação de pomares comerciais não apenas de videira, sendo utilizado para a maioria das plantas frutíferas.

O sucesso no processo de enxertia depende de uma sequência bem sucedida de eventos que se inicia pela justaposição do câmbio do enxerto com o câmbio do porta-enxerto; indução de cicatrização; formação de calo de cicatrização e conseqüente união dos vasos condutores das duas partes (HARTMANN et al., 2002). Essas etapas interferem diretamente no sucesso da enxertia (REGINA, 2002), no entanto os seus parâmetros podem variar quando se utiliza diferentes combinações de enxerto e porta enxertos. Considerando este panorama, torna-se importante o aperfeiçoamento da técnica de enxertia de mesa para diferentes combinações de enxerto e porta enxerto, viabilizando a expansão dos parreirais no estado de São Paulo.

### Materiais e métodos

Diferentes diâmetros de porta enxerto e Diferentes substratos na forçagem.

Coleta do material vegetal: após a coleta, o material vegetal foi submetido ao um processo de desinfestação em solução de hipoclorito de sódio (1%), por 10 minutos, seguido do enxague em água corrente (3 vezes) e pulverizado-se com Álcool 70% (v/v).

Preparo do material vegetal: como porta enxerto utilizado foi IAC 766 Campinas e o enxerto da variedade Syrah da espécie *V. vinifera*.

Porta enxerto: estacas com cerca de 70 cm da variedade IAC 766, foram hidratadas e acondicionadas em câmara fria 5°C no IFSP - Campus São Roque até o momento da enxertia de mesa.

Enxerto: estacas com cerca de 50 cm da variedade Syrah foram coletadas e armazenadas em baldes de água em câmara fria 5°C no IFSP - Campus São Roque até a enxertia de mesa.

Enxertia de mesa: para a realização da enxertia de mesa foi utilizado um alicate ômega. As estacas de porta enxerto foram cortadas com comprimento de 30 cm sendo o corte basal à 0,5 cm da primeira gema e o corte apical variando entre 3 a 4 cm da terceira gema. Enxertos foram cortados em estacas com uma gema, o corte basal realizado a 3 cm abaixo da gema e o apical 0,5 cm acima da gema para evitar desidratação da gema e facilitar a enxertia. Ambos enxerto e porta enxertos foram submergidos em água para a hidratação por 24 horas antes da enxertia. Após o corte com alicate ômega, foi feita a união das partes e a amarração utilizando fita adesiva tipo crepe em seguida foi realizado a parafinação da região da enxertia, com parafina derretida em banho Maria (70°C) e posterior resfriamento em água.

Forçagem: após a aplicação da parafina a estaca enxertada passou pelo processo de forçagem. Neste momento foram acondicionadas em recipiente contendo solução de hipoclorito de sódio 3 ml de produto comercial (2,5% de cloro) por litro de água (trocada semanalmente) e incubada em câmara quente de 300 litros de volume (30°C) com foto período de 12 horas de luz durante 30 (trinta) dias. Para a manutenção da umidade da câmara foi mantido um frasco de béquer com água e um tecido para favorecer a evaporação.

Delineamento experimental: o experimento foi dividido em seis tratamentos contendo duas variáveis: diâmetro de porta enxerto e substrato durante a forçagem. Com quatro repetições, sendo cada repetição um vaso de 3 litros com 5 plantas. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado.

Acondicionamento do enxerto: após o período de forçagem as mudas foram reparafinadas e acondicionadas em vasos de 3 litros com 50% terra de barranco +50% de areia, em casa de vegetação, irrigados diariamente por aspersão 2 vezes por 15 minutos.

Avaliação: para avaliação dos tratamentos, após o período de forçagem, foi determinado o diâmetro do enxerto e do calo de enxertia, a formação de raízes no porta enxerto e no enxerto a presença de brotação e estágio de desenvolvimento da mesma. Foram realizadas avaliações aos 30, 90 e 120 dias de transferência para os vasos determinando-se crescimento das brotações e diâmetro do calo.

## Resultados e discussão

Nesse experimento foi avaliado o efeito do uso de porta enxertos com diferentes diâmetros, no sucesso da enxertia. Após 30 dias em câmara quente (30°C) avaliou-se a presença de calo de enxertia, brotação e raízes (Tabela 1). O desenvolvimento dos calos foi menor do que o observado em outros experimentos (dados não mostrados), esse resultado deve-se, possivelmente, à limitação de reservas do porta enxerto. Não foi possível medir o diâmetro do calo de cicatrização, uma vez que o mesmo apresentou um desenvolvimento limitado, optou-se então por avaliar a presença ou ausência de calo. Foram realizadas avaliações aos 90 (Tabela 2) e 120 dias (Tabela 3) determinando-se crescimento das brotações e presença ou ausência do calo.

Tabela 1. Avaliação do pegamento de enxertia de mesa aos 30 dias (04/05/18) após enxertia. Cada repetição foi constituída de um vaso com 5 estacas enxertadas. Valores expressos em média das estacas responsivas/total de estaca.

Tratamento	Calos <sup>1</sup> nº	Brotos <sup>2</sup> nº	Brotos secos <sup>3</sup> nº	Raízes <sup>4</sup> nº
T1	0/5	0/5	0/5	0/5
T2	0/5	0,5/5	0/5	0/5
T3	0,5/5	2,25/5	2,25/5	0/5
T4	4/5	2,25/5	0,25/5	0/5
T5	5/5	3,25/5	0,25/5	0/5
T6	2/5	3/5	2,25/5	0/5

Legenda: 1 foi avaliado a presença ou ausência de formação de calo de cicatrização no local da enxertia. 2 foi avaliado a presença ou ausência de brotações vivas. 3 foi avaliado a presença ou ausência de brotações secas. 4 foi avaliado a presença ou ausência de raízes. T1 água + solução: diâmetro < 0,5 cm. T2 água + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. T3 areia + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. T4 água + solução: diâmetro 0,8 – 1,0 cm. T5 água + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm.

Inicialmente foi verificado uma intensa contaminação dos enxertos por fungos (Figura 1 H), Crescimento estimulado pela elevada umidade relativa e tempo de forçagem; para o controle foi pulverizado SO<sub>2</sub>.

Os tratamentos T4 (água + solução: diâmetro 0,8 – 1,0 cm) e T5 (água + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm) apresentaram melhores resultados na formação de calos (Figura 1 E e F), embora inferior aos observados em experimentos anteriores (Dados não mostrados). Essa resposta à formação de calo, levou ao bom resultado de brotação: (T4) 45% e (T5) 65%, respectivamente. Esse resultado indica que aparentemente a forçagem em água é a mais adequada.

Os tratamentos T3 (areia + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm) e T6 (areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm) apesar de não apresentarem um desenvolvimento inicial de calos, apresentaram bons níveis de brotação 45% e 60%, respectivamente (Figura 1 D e G).

Apesar do número inicial adequado de brotação para alguns tratamentos vale ressaltar que nem todas as brotações vão se desenvolver normalmente, em função de falha de enraizamento e dessecação.

Em relação ao diâmetro, os resultados mostram que o T5 (diâmetro 1,0 – 1,5 cm) foi o que apresentou os maiores valores para presença de calo de enxertia (100%) e presença de brotações verdes (65%), seguido do T4 (diâmetro 0,8 – 1,0 cm) para os valores referentes a presença de calos (80%) e T6 (diâmetro 1,0 – 1,5 cm) para a presença de brotações verdes (60%).

Os ramos para obtenção de estacas devem ser selecionados quando se apresentam maduros e lignificados, com diâmetro entre 8 mm e 12 mm, evitando-se retirar as estacas de ramos sombreados e com entrenós muito curtos ou demasiadamente longos, pois estas características podem indicar a existência de problemas fitossanitários ou nutricionais (EMBRAPA, 2010).

Portanto, nesta primeira avaliação aos 30 dias após a forçagem, é possível observar que a presença de calos e brotações verdes está relacionada à forçagem em água e ao maior diâmetro dos porta-enxerto utilizados.



Figura 1. Avaliação da enxertia de mesa após os 30 dias de forçagem em câmara com 30 °C. A) Enxertos submetidos ao tratamento T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. B) T1 água + solução: diâmetro < 0,5. C) T2 água + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. D) T3 areia + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. E) T4 água + solução: diâmetro 0,8 – 1,0 cm. F) T5 água + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. G) T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. H) T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm, contaminado por fungo.

Na avaliação aos 90 dias após a forçagem (Tabela 2), foi possível observar a existência de apenas duas brotações verdes em dois enxertos submetido ao tratamento T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. Todas as demais brotações secaram e não observou alteração quanto à presença de calos.

Tabela 2. Avaliação do pegamento de enxertia de mesa aos 90 dias (04/07/18) após enxertia. Cada repetição foi constituída de um vaso com 5 estacas enxertadas. Valores expressos em média das estacas responsivas/total de estaca.

Tratamento	Calos <sup>1</sup> nº	Brotos <sup>2</sup> nº	Brotos secos <sup>3</sup> nº
T1	0/5	0,25/5	0,25/5
T2	0/5	2,25/5	2,25/5
T3	0,5/5	2,25/5	2,25/5
T4	4/5	3/5	3/5
T5	5/5	3/5	3/5
T6	2/5	3/5	2,5/5

Legenda: 1 foi avaliado a presença ou ausência de formação de calo de cicatrização no local da enxertia. 2 foi avaliado a presença ou ausência de brotações vivas. 3 foi avaliado a presença ou ausência de brotações secas.. T1 água + solução: diâmetro < 0,5 cm. T2 água + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. T3 areia + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. T4 água + solução: diâmetro 0,8 – 1,0 cm. T5 água + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm.

Tabela 3. Avaliação do pegamento de enxertia de mesa e enraizamento aos 120 dias (04/08/18) após enxertia. Cada repetição foi constituída de um vaso com 5 estacas enxertadas. Valores expressos em média das estacas responsivas/total de estaca.

Tratamento	Calos <sup>1</sup> nº	Brotos <sup>2</sup> nº	Brotos secos <sup>3</sup> nº	Raízes <sup>4</sup> nº
T1	0/5	0/5	0/5	0/5
T2	0/5	0/5	0/5	0/5
T3	0,5/5	0/5	0/5	0/5
T4	4/5	0/5	0/5	0/5
T5	5/5	0/5	0/5	0/5
T6	2/5	0,25/5	0/5	0,5/5

Legenda: 1 foi avaliado a presença ou ausência de cicatrização no local da enxertia. 2 foi avaliado a presença ou ausência de brotações vivas. 3 foi avaliado a presença ou ausência de brotações secas. 4 foi avaliado a presença ou ausência de raízes. T1 água + solução: diâmetro < 0,5 cm. T2 água + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. T3 areia + solução: diâmetro 0,5 – 0,8 cm. T4 água + solução: diâmetro 0,8 – 1,0 cm. T5 água + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm.

Na avaliação aos 120 dias após a forçagem (Tabela 3), foi possível observar a existência de apenas uma brotação verde em enxerto submetido ao tratamento T6 areia + solução: diâmetro 1,0 – 1,5 cm. Todas as demais brotações secaram e não observou alteração quanto à presença de calos, problemas relacionados ao não enraizamento das mudas.

### Considerações finais

Um dos principais fatores que influenciam no enraizamento de estacas de videira é a quantidade de substâncias de reserva armazenadas nos ramos, ou seja, os ramos lignificados tendem a apresentar melhores índices de pegamento do que àquelas provenientes de ramos semi-lenhosos e herbáceos (EMBRAPA, 2010), como os utilizados nos dois experimentos tanto para porta enxerto, como para o enxerto.

Nas condições testadas, a falha no enraizamento foi o fator limitante do sucesso da enxertia.

### Referências

EMBRAPA. **Produção de mudas de videira Tropicais e Subtropicais do Brasil**. Bento Gonçalves, 2003. (EMBRAPA . Circular Técnica 46.)

EMBRAPA. **Produção de mudas de videira (Vitis spp.) por enxertia de mesa**. Bento Gonçalves, 2007. (EMBRAPA . Circular Técnica 74.)

EMBRAPA. **Produção de mudas de videira**. Embrapa Semiárido Sistemas de Produção, 1 – 2a. edição Bento Gonçalves, 2010.

GIOVANNINI, E. **Produção de uvas para vinho, em suco e mesa**. 3.ed. Porto Alegre: Renascença, 2008. 368p.

HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices**. 7.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

REGINA, M.A. **Produção e certificação de mudas de videira na França 2: Técnica de produção de mudas pela enxertia de mesa**. Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 590-596, 2002.

## ESTUDO DO RECICLO DO FERMENTO CERVEJEIRO E DO EMPREGO DE RAMPAS DE TEMPERATURA NA PRODUÇÃO E ACEITAÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL USANDO BATATA DOCE COMO ADJUNTO

Jaqueline Fernandes da Silva  
Victor Alexandre Ferraz Cassini  
Letícia Aline dos Santos Mendes  
Fabio Patrik Pereira de Freitas. [patrik@ifsp.edu.br](mailto:patrik@ifsp.edu.br)

### Resumo

O crescente interesse por elaboração de cervejas artesanais caseiras em pequena escala motivou a realização do estudo do rendimento do processo de filtração de mosto denominado "bazuca", bem como o reaproveitamento do fermento cervejeiro por 3 ciclos fermentativos, e o efeito da condução da sacarificação do amido com temperaturas crescentes (rampas de temperatura) na aceitação da cerveja. Para tanto foram conduzidas 6 fermentações, sendo 3 delas utilizando o fermento remanescente da fermentação anterior (reciclo do fermento), com mosto preparado por infusão do malte e adjuntos em água com temperatura única de 65-68°C por 60 minutos (sem rampa), e as outras 3 fermentações também com reciclo do fermento, mas com elevação gradual da temperatura da água de infusão durante a sacarificação do amido do malte e adjuntos (com rampa). As cervejas foram preparadas seguindo os parâmetros do estilo *Standar American Lager*, com mosto obtido da mistura de malte de cevada tipo Pilsen e raiz de batata doce (*Ipomoea batatas*), em substituição a 20% do total de malte. Ao término da elaboração das cervejas, foi realizada avaliação da aceitação do produto final por meio de análise sensorial.

**Palavras-chave:** cerveja artesanal, adjuntos, batata doce, *Ipomoea batatas*, fermentação alcoólica

### Introdução

A cerveja é uma bebida milenar, produzida a partir da fermentação de cereais maltados e não maltados, sendo ingredientes básicos a água, o lúpulo e o malte, podendo ainda ser composta por cevada, milho, arroz, trigo, sorgo, aveia, açúcares, xarope de glicose, extrato de frutas, ervas, especiarias, grãos, temperos, vegetais e amêndoas. Atualmente, a cerveja está entre as bebidas mais consumidas no mundo, depois da água, chá, café e leite, sendo a primeira entre as bebidas alcoólicas (VENTURINI FILHO, 2016). Devido ao elevado custo do malte de cevada, que em sua grande maioria é importado, as cervejarias empregam adjuntos em grandes proporções, até o limite máximo legal ou tecnológico, visando reduzir custos de produção, tornando a bebida mais leve e passível de ser consumida em grandes proporções, diferente das cervejas puro malte, que em baixos volumes proporcionam sensação de saciedade. Segundo Santos (2005), além de possibilitar a produção de cervejas mais leves, os adjuntos conferem sabor mais suave, mais brilho e maior estabilidade física à cerveja.

A produção nacional de cevada, correspondente a 300 mil toneladas/ano, atende apenas 43% da necessidade da indústria brasileira. Para suprir a demanda da indústria cervejeira nacional, ainda são importadas 400 mil toneladas de cevada para completar a produção industrial de 1,3 milhão de toneladas de malte (EMBRAPA, 2016). O uso de adjuntos contribui na redução da demanda de cevada e malte de cevada importados.

O malte de cevada apresenta elevado poder diastásico, o que possibilita a utilização de outras matérias-primas amiláceas não malteadas, pois as amilases do malte de cevada hidrolisam o amido dos adjuntos (D'AVILLA et al., 2012). Entre as matérias açucaradas, é possível distinguir diretamente os açúcares fermentescíveis e os não fermentescíveis. As matérias amiláceas, contudo, são fermentadas após

uma hidrólise que se denomina sacarificação, pela qual o amido fermentescível se transforma em açúcar fermentescível (AQUARONE et al., 2001).

Para o fabricante de cerveja artesanal disposto a empregar adjuntos em suas receitas, surgem várias indagações, dentre elas qual tipo de adjunto empregar, a quantidade e o tratamento prévio dado ao mesmo, fazendo emprego desses ingredientes de maneira empírica. Muitos autores investigaram a utilização de adjuntos na elaboração de cervejas, em sua maioria féculas e amidos de grãos (CURI et al., 2008; CURI et al., 2009; SANTOS, 2005), no entanto, são escassas as investigações com emprego direto de raízes amiláceas na forma de adjunto.

A legislação brasileira estabelece limites para o uso de adjuntos. Segundo o Decreto 6871 de 4 de junho de 2009, parte do malte de cevada poderá ser substituído por adjuntos cervejeiros, cujo emprego não poderá ser superior a quarenta e cinco por cento em relação ao extrato primitivo, para que o produto leve a denominação de "cerveja". Se a proporção de malte de cevada for maior que 25% e menor que 55%, o produto deverá conter a expressão "cerveja de...", seguida do nome do vegetal predominante (BRASIL, 2009).

Segundo BREDA (2016), as cervejas lager são fermentadas com leveduras de baixa fermentação. A fermentação das cervejas tipo lager é realizada na faixa de temperatura que varia entre 9 a 15°C, e o monitoramento do término da fermentação é realizado via avaliação da variação da densidade do mosto (atenuação), sendo recomendada a verificação da estabilização da densidade por pelo menos 48h, quando então a cerveja é resfriada a 0-2°C por 2 dias, para favorecer a decantação das leveduras e clarificação da cerveja. Em seguida, é realizada a separação entre mosto e fermento, operação denominada purga, com retirada do sobrenadante via sifonamento. A purga facilita a clarificação da cerveja e minimiza o risco de autólise do fermento, que pode comprometer as propriedades sensoriais da cerveja. Inicia-se então a maturação da cerveja, que nas artesanais pode variar de 10 dias a vários meses, dependendo do estilo da cerveja. O autor exemplifica uma maturação de 5 dias a 12°C seguidos de mais 5 dias a 6°C, finalizada com 2 dias a 0°C para provocar nova decantação, e então ser novamente transfejada e envasada.

Os fabricantes de fermento cervejeiro não são claros quanto a composição e diversidade de espécies de leveduras contidas nas embalagens de fermento cervejeiro comercial seco, nem sobre a inclusão intencional ou acidental de bactérias e suas contribuições nas propriedades sensoriais da cerveja, usando apenas um código para designar a cepa comercial contida no recipiente. Sendo assim, no caso de reciclo, possíveis desequilíbrios populacionais podem afetar aspectos essenciais como a durabilidade e as propriedades sensoriais da cerveja, comprometendo inclusive a identidade do estilo almejado.

Em revisão sobre a microbiologia da maltagem e fabricação de cerveja, Bokulich e Bamforth (2013) afirmam que, com poucas exceções, o fermento cervejeiro é formado por apenas uma linhagem de leveduras. A diferenciação de linhagens de leveduras cervejeiras é tradicionalmente realizada por avaliação da morfologia das colônias em placas de Petri, da habilidade das leveduras em metabolizar a melibiose, tolerância à temperatura, testes de floculação, comportamento em fermentações em pequena escala, e requerimento de oxigênio. Com o advento das análises moleculares, a ênfase é dada às técnicas baseadas na análise do DNA, por exemplo: o polimorfismo do comprimento dos fragmentos de restrição obtidos por corte do DNA (RFLP), reação em cadeia da

polimerase (PCR), cariotipagem e polimorfismo do comprimento de fragmentos amplificados (AFLP) (BOKULICH; BAMFORTH, 2013).

Dentre as grandes cervejarias, algumas reutilizam o fermento por vários ciclos, substituindo-o periodicamente por leveduras recém propagadas a partir de culturas puras em intervalos regulares (10-15 ciclos). A microbiota proveniente do ambiente, ingredientes e utensílios também pode afetar a diversidade da biomassa final da cerveja, e ser fonte de leveduras e bactérias indesejáveis, que de alguma forma inviabilizam o reciclo do fermento. Isto ocorre devido a contaminações provenientes de inóculos presentes no ambiente após a fervura a partir do resfriamento do mosto (BOKULICH; BAMFORTH, 2013).

Os objetivos do trabalho foram avaliar o rendimento global da produção de cerveja artesanal em pequena escala usando a bazuca como meio de filtragem do mosto após a sacarificação do amido, avaliar o efeito do reciclo do fermento e do uso ou não de rampa de temperatura na aceitação da bebida.

### **Materiais e métodos**

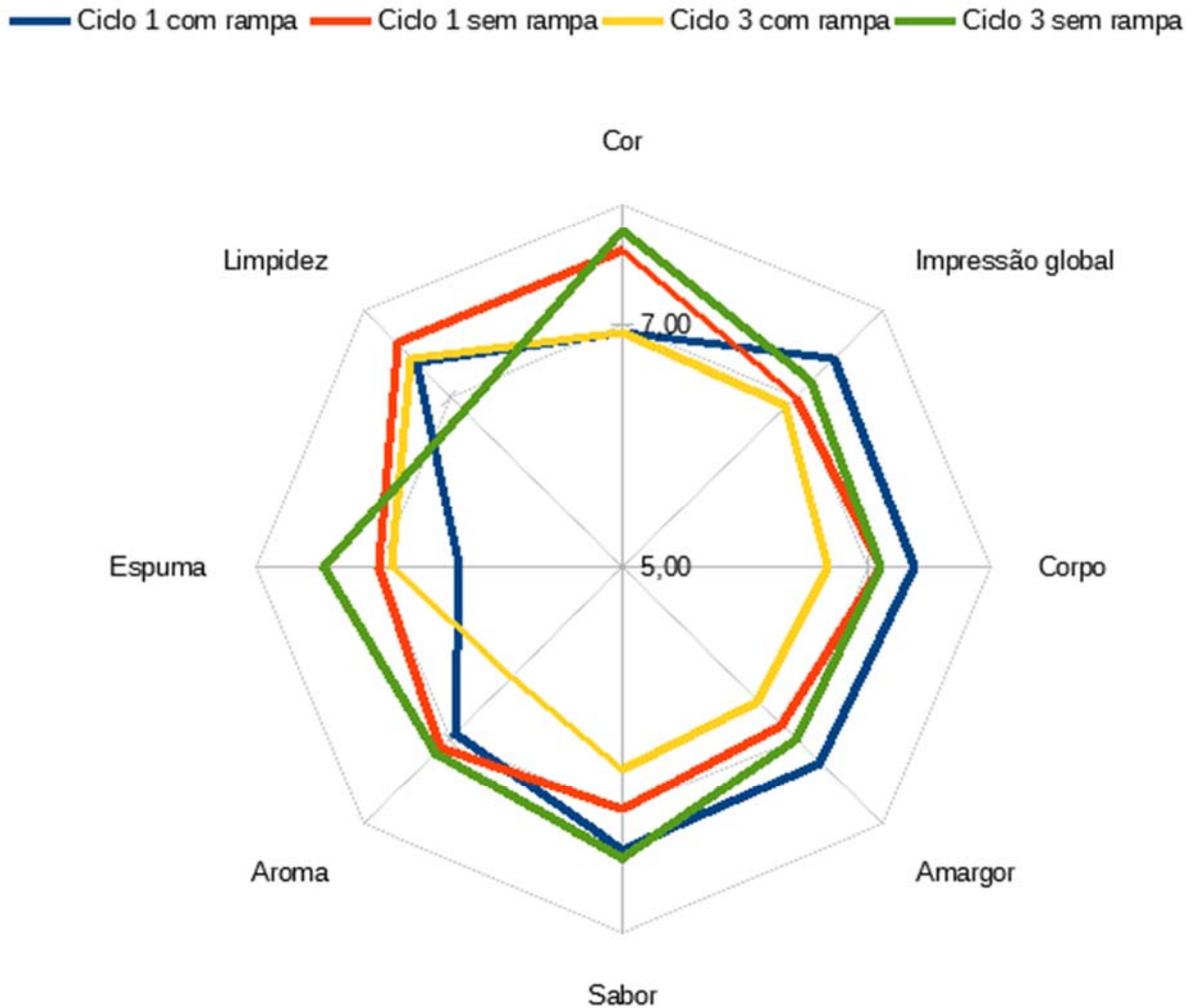
O trabalho consistiu no preparo de seis cervejas do estilo American Lager, com substituição de 20% do malte por batata doce, e com reciclo do fermento. Desse total, três cervejas foram elaboradas com temperatura de mosturação constante (sem rampa de temperatura) de 65-68°C por 60 minutos, enquanto as outras três cervejas foram preparadas com temperatura de mosturação crescente (com rampa de temperatura), de 40°C por 10 minutos, 55°C por 15 minutos e 65-68°C por 60 minutos. A primeira cerveja dos tratamentos com e sem rampa (ciclo 1) foi elaborada com fermento novo, e as cervejas seguintes (ciclos 2 e 3) foram produzidas com o fermento residual do ciclo anterior. As cervejas foram preparadas por meio de pesagem e moagem da batata doce e do malte, sendo a batata doce previamente gelatinizada via fervura em 1/3 da água usada na mosturação. Em seguida, juntou-se a batata doce gelatinizada ao malte moído e ao restante da água de mosturação previamente aquecida, e deu-se início à mosturação, etapa em que as enzimas do malte converterão o amido do malte e da batata doce em açúcares fermentescíveis.

As cervejas produzidas foram avaliadas sensorialmente por meio de testes afetivos de aceitação por escala hedônica (ficha em anexo), via comparação entre as cervejas de diferentes ciclos elaboradas usando a mesma técnica de filtragem, conforme descrito em Instituto Adolfo Lutz (2008).

### **Resultados e discussão**

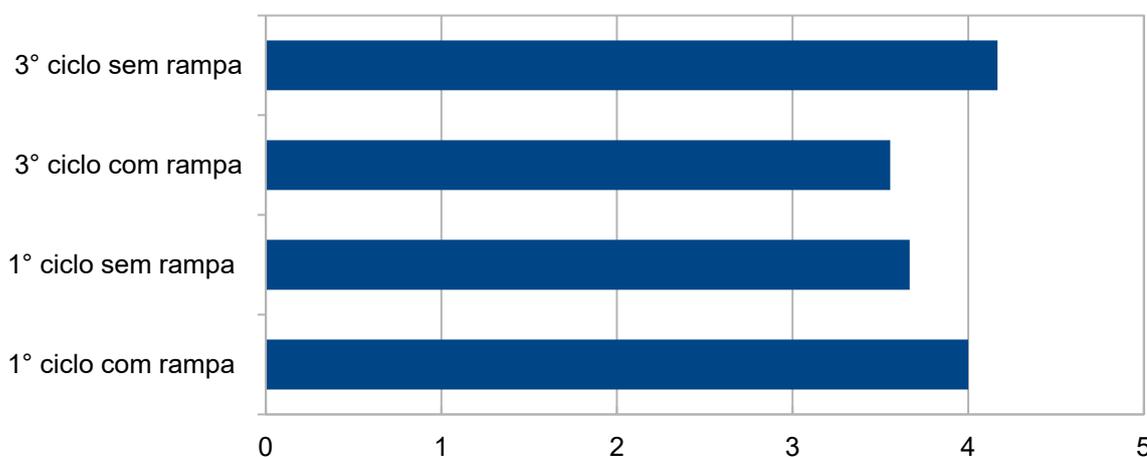
O grupo de avaliadores não treinados é originário da comunidade de estudantes e servidores do IFSP Campus São Roque, sendo constituído por homens e mulheres em igual proporção e com mais de 17 anos. Foi oferecido a cada avaliador amostras das 4 cervejas e uma ficha de avaliação, onde os mesmos foram questionados sobre sua opinião quanto os atributos das cervejas (aroma, sabor, cor, limpidez, espuma, amargor, corpo e impressão global) e intenção de compra, respectivamente, numa escala hedônica crescente de 9 e 5 pontos, que ia desde "desgostei muitíssimo" até "gostei muitíssimo" e "certamente não compraria" a "certamente compraria", sendo que, quanto melhor a avaliação do atributo, maior sua pontuação. Os resultados foram entabulados em planilha eletrônica e interpretados por meio de sua média aritmética, e estão dispostos nos gráficos 1 e 2.

**Gráfico 1:** resultados da avaliação sensorial das cervejas, cujos parâmetros foram pontuados numa escala crescente de 0 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo).



Na avaliação geral, todos atributos sensoriais ficaram, na média, com avaliação tendendo para “gostei moderadamente”, sendo que os atributos mais bem avaliados foram impressão global, corpo e limpidez para o 1º ciclo com rampa, cor, limpidez, corpo e aroma para o 1º ciclo sem rampa, limpidez, cor, espuma e impressão global para o 3º ciclo com rampa, e cor, espuma e sabor para o 3º ciclo sem rampa. As cervejas foram classificadas em ordem decrescente, da mais para a menos bem avaliada, na ordem 3º ciclo sem rampa, 1º ciclo com rampa, 1º ciclo sem rampa e 3º ciclo com rampa. Já a intenção de compra foi um pouco diferente, e tendeu de “provavelmente compraria” a “tenho dúvida se compraria”, sendo a classificação, daquela com maior para a com menor intenção de compra, 3º ciclo sem rampa, 1º ciclo com rampa, 1º ciclo sem rampa e 3º ciclo com rampa.

**Gráfico 2:** Intenção de compras das cervejas, numa escala que vai de 0 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria)



### Considerações finais

De acordo com os resultados apresentados, conclui-se que o preparo de mosto pelo método de infusão simples (sem rampa de temperatura) resultou em cerveja com melhor avaliação de suas características sensoriais. O reciclo do fermento mostrou-se um procedimento viável, visto que não afetou negativamente a aceitação das cervejas.

### Agradecimentos

Agredecemos ao programa institucional de bolsas PIBIFSP pela concessão de bolsa de estudos para a execução do projeto, e à equipe de técnicos de laboratórios do campus São Roque do IFSP por toda colaboração na execução dos trabalhos.

### Referências

AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: processos Fermentativos e Enzimáticos**, v. 3. São Paulo: Edgard Blücher, 593 p. 2001.

BRASIL. Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009. **Regulamenta a Lei no 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 5 jun. 2009. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm). Acesso em 25 ago 2017.

BOKULICH, N.A.; BAMFORTH, C.W. The microbiology of malting and brewing. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, v. 77, n. 2 p. 157–172. 2013.

BREDA, M. H. Cerveja artesanal, p. 85-111. In: VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. **Bebidas Alcoólicas - Ciência e Tecnologia**: vol. I. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2016, 575p.

CERVIERI JÚNIOR, O. et al. **O setor de bebidas no Brasil**. Brasília: BNDES Setorial, n. 40, p. 93-130, 2014. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3462/1/BS%2040%20O%20setor%20de%20bebidas%20no%20Brasil\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3462/1/BS%2040%20O%20setor%20de%20bebidas%20no%20Brasil_P.pdf)>. Acesso em 21 ago. 2016.

CURI, R.A.; VENTURINI FILHO, W.G.; NOJIMOTO, T. Produção de cerveja utilizando cevada como adjunto de malte: análises físico-química e sensorial. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 12, n. 2, p. 106-112, 2009.

D'AVILA, R.F.; LUVIELMO, M.M.; MENDONÇA, C.R.B.; JANTZEN, M.M. Adjuntos utilizados para produção de cerveja: características e aplicações. **Estudos Tecnológicos em Engenharia**, v. 8, n. 2, p. 60-68, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Mais de 90% da cevada plantada no Brasil é resultado da pesquisa nacional**. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/13242920/mais-de-90-da-cevada-plantada-no-brasil-e-resultado-da-pesquisa-nacional>. Acesso em 25 ago. 2016.

FARIAS, D. et al. Potencial amilolítico do grão de milho maltado no processo de sacarificação do mesmo cereal. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 3, p. 855-862, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4. edição. São Paulo: Núcleo de Informação e Tecnologia - NIT /IAL, 2008. 1020 p.

MARCUSSO, E. F.; MULLER, C. V. A CERVEJA NO BRASIL: **O Ministério da Agricultura informando e esclarecendo**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/pasta-publicacoes-DIPOV/a-cerveja-no-brasil-28-08.pdf>. Acesso em 08/11/2017

PALMER, J.J. **How to brew**. Everything you need to know to brew beer right the first time. Lanham: National Book Network. 2006, 347 p.

SANTOS, I.J. **Cinética de fermentações e estudo de metabólitos e enzimas intracelulares envolvidas na fermentação alcoólica cervejeira conduzidas com leveduras de alta e baixa fermentação em diferentes composições de mosto**. 2005. 139 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SANTOS, I.J. et al. Expressão da alfa e beta amilase durante a germinação de cevada. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.12, n.1, p.67-73, 2010.

## PESQUISA COM DISCENTES DO IFSP-SRQ SOBRE ALIMENTOS DIET & LIGHT

Alexia Canavezzi de Camargo  
Bianca Gabriele Gomes da Silva  
Livia Maria Sakoda Godinho

Rodrigo Umbelino da Silva, [rodrigo.umbelino@ifsp.edu.br](mailto:rodrigo.umbelino@ifsp.edu.br)

### Resumo

Conforme sua popularidade, houve e há um grande consumo dos produtos *light* e *diet*. O que não significa que existe grande conhecimento destes termos técnicos utilizados. Desse modo, este estudo visa analisar e familiarizar o assunto entre os estudantes do ensino médio do Instituto Federal de São Paulo - *campus* São Roque. O método utilizado foi a aplicação de um formulário eletrônico a fim de analisar o nível de conhecimento dos alunos, o qual foi aplicado em todas as turmas do Ensino Médio, totalizando 288 alunos. O formulário é composto por perguntas de múltipla escolha, visando maior praticidade para os entrevistados e para a análise. Dentre as questões, há perguntas sobre a frequência de consumo de alimentos diet e light, bem como do significado dos termos. Como citado anteriormente, esperava-se que a maioria dos entrevistados não tivesse conhecimento a respeito dos termos. Após a aplicação do formulário, ratificamos tal hipótese.

**Palavras-chave:** Analisar, Compreender, Solucionar, Diet, Light.

### Apresentação

A conduta em relação ao consumo dos alimentos vem apresentando mudanças significativas, motivada por um maior nível de consciência relacionada à saúde. Desde os anos 70, se tem a busca pelo corpo "ideal" o que ocorre até os dias atuais, promovendo assim, uma maior demanda na procura de alimentos com quantidade menores de calorias e/ou outros nutrientes específicos (LIMA-FILHO ET al., 2009).

Até o ano de 1988, o comércio de produtos *Light* e *Diet* era permitido apenas em farmácias, pois eram considerados medicamentos. Após esse ano, como a venda foi liberada passando pelo controle da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (NUNES e GALLON, 2013), os produtos passaram a ser consumidos por todos aqueles que desejavam possuir uma vida mais saudável, não apenas por pessoas obesas, diabéticas e hipertensos.

Para que façam um uso coerente, é de suma importância que os consumidores saibam a composição desses produtos e compreendam em que situações devem ser ingeridos.

Embora essa conscientização seja importante, pesquisas sobre esse tema apontam um marcante desconhecimento. Segundo um estudo feito por farmacêuticas da Univiçosa, 35% dos entrevistados (que totalizavam 97 pessoas) responderam que não sabiam o que são produtos *diet* e *light*. O restante, 65% responderam que sabiam, destes, 58% disseram que alimentos diet não contém açúcar e light não contém gordura, o que é uma informação errada. (MARTINS, Ana; ROCHA, Ana; SOUZA, Leticia; DINIZ, Renata; 2016.).

A fim de verificar se essa situação se reproduz com os discentes do Ensino Médio do Instituto Federal São Paulo- *campus* São Roque (IFSP-SRQ) foi aplicado um questionário eletrônico. O IFSP-SRQ é uma instituição de ensino federal situada no Estado de São Paulo, no município de São Roque que oferece cursos tecnólogos, técnicos e bacharéis. Os alunos dos cursos que foram analisados nesta pesquisa foram: 1º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Técnico de Alimentos, 2º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Técnico de Alimentos, 3º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Técnico de Alimentos, 1º ano do Ensino

Médio integrado ao curso de Técnico de Administração, 2º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Técnico de Administração, 3º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Técnico de Administração, 1º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Técnico de Meio Ambiente, 2º ano do Ensino Médio integrado ao curso de Técnico de Meio Ambiente.

### **Materiais e métodos**

Logo no início do projeto realizamos a confecção de um diário de bordo, no qual tomamos nota de todas as nossas reuniões, atos e qualquer tipo de decisão que tomamos, como por exemplo: qual seria nossa metodologia ou o próprio nome do projeto. Para tanto, utilizamos um caderno com espiral e anotamos todos os dados com caneta.

Pelo google drive, produzimos um formulário eletrônico composto pelas seguintes perguntas:

- Idade;
- Gênero
- Curso no qual está matriculado
- Com qual frequência você consome alimentos DIET?
- Sobre alimentos DIET:
- Alimentos DIET são indicados para pessoas com alguma restrição alimentar?
- Com qual frequência você consome alimentos LIGHT?
- Sobre alimentos LIGHT:
- Alimentos LIGHT são indicados para pessoas com restrições alimentares?

Todas as perguntas foram criadas pelo grupo, e tinham a característica de serem de múltipla escolha, isto é, possuíam apenas uma resposta correta, excetuando-se a pergunta sobre a idade dos alunos, que era exclusivamente discursiva.

As aplicações aconteceram em dois dias. As salas eram liberadas pelos professores uma de cada vez. Preparamos a sala para que os formulários estivessem abertos e os alunos apenas os respondessem.

Os dados foram agrupados por idade, gênero, porcentagem de acerto de cada turma nas questões sobre produtos light e porcentagem de acerto de cada turma nas questões sobre produtos diet, sendo expressos por meio de gráficos.

### **Resultados**

A maioria dos envolvidos eram do gênero feminino - 62,1% , os do gênero masculino apenas 37,2% e os que não quiseram se expor 0,7% - como demonstra o **gráfico 1**. Em quesito idade, 8,3% dos estudantes eram de 14 anos, 35,1% 15 anos, 31,3% 16 anos, 21,5% 17 anos e 3,8% eram de 18 anos - como cita o **gráfico 2**.

Quando se expõe o fato de acertos sobre as características dos alimentos *Diet*, a sala de do 3º ano do curso técnico em Administração foi a que obteve a maior porcentagem de acertos, com 50%. As salas de 1º ano de Administração, 2º ano de Alimentos e 3º ano de Alimentos alcançaram a mesma porcentagem de acertos, com 16,7%. As demais sala - 2º ano Administração, 1º ano Meio Ambiente, 2º ano Meio Ambiente e 1º ano Alimentos - não obtiveram nenhum acertos referente às características dos alimentos *Diet* - como demonstra o **gráfico 3**.

Já em consideração aos alimentos *Light*, duas salas obtiveram maiores pontuações: 1º ano de Administração e 3º ano de Administração ambos com 41,7%. A sala de 1ºano Alimentos e 3ºano Alimentos conseguiram uma pontuação de 8,3%. O restante das turmas - 2º ano Administração, 1º ano Meio Ambiente, 2º ano Meio Ambiente e 2ºano Alimentos - não tiveram acertos perante as características dos alimentos *Light* - como demonstra o **gráfico 4**.

Analisando em parâmetros gerais (sem fazer distinção de gênero, turma, idade e produtos) observa-se um déficit altíssimo no conhecimento dos discentes sobre assunto - de 287 respostas apenas 12 estavam corretas. A porcentagem de erro é de 95,8% enquanto a de acertos é de 4,2% - como demonstra o **gráfico 5**.

### Considerações finais

Assim como demonstrado nos resultados, de fato, a maioria dos discentes do IFSP-SR possuem um déficit no entendimento do dos termos *light* e *diet*, o que indica que há necessidade um trabalho de conscientização para prevenção de hábitos de alimentação equivocados.

### Agradecimentos

Aos alunos, aos professores, coordenadores, a professora Rosana Mendes Roversi e, especialmente, ao professor Rafael Batista Novaes.

### Referências

MARTINS, Ana B. I.; ROCHA, Ana C.; SOUZA, Letícia F.; DINIZ, Renata S. Avaliação do consumo e conhecimento sobre alimentos *diet* e *light* na cidade de Piraúba, MG - Brasil. **Revista Científica Univiçosa** - Volume 8- n. 1 - Viçosa - MG - Jan. - dez. 2016- p. 185-191.

CORNÉLIO, Adriana R.; VIEIRA, Adriana C. P. **Produtos light e diet: o direito de informação ao consumidor**. Disponível em: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=artigos\\_leitura\\_pdf&artigo\\_id=2212](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=artigos_leitura_pdf&artigo_id=2212). Acesso em 13 de Abr. 2018.

MAHAN, L. Kathleen, STUMP – ESCOT Sylvia. Krause: **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 9.ed. São Paulo: Roca, 1998.

CLÁUDIA, FERNANDA RORATO; DEGÁSPAR, HELENA; FATIMA MOTTIN.. Avaliação do nível de conhecimento de consumidores de produtos *diet* e *light* que frequentam um supermercado de Curitiba. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 7, n. 1, fev./ago. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. perguntas e respostas sobre Informação Nutricional Complementar.

NUNES, S. T.; GALLON, C. W. Conhecimento e consumo dos produtos *diet* e *light* e a compreensão dos rótulos alimentares. **Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, São Paulo, SP, v. 38, n. 2, p. 156-171, ago. 2013. Disponível em: <[http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas\\_publicacoes/392.pdf](http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/392.pdf)> Acesso em: 18 de junho de 2018.

## Apêndice

Gráfico 1. Gênero dos entrevistados.

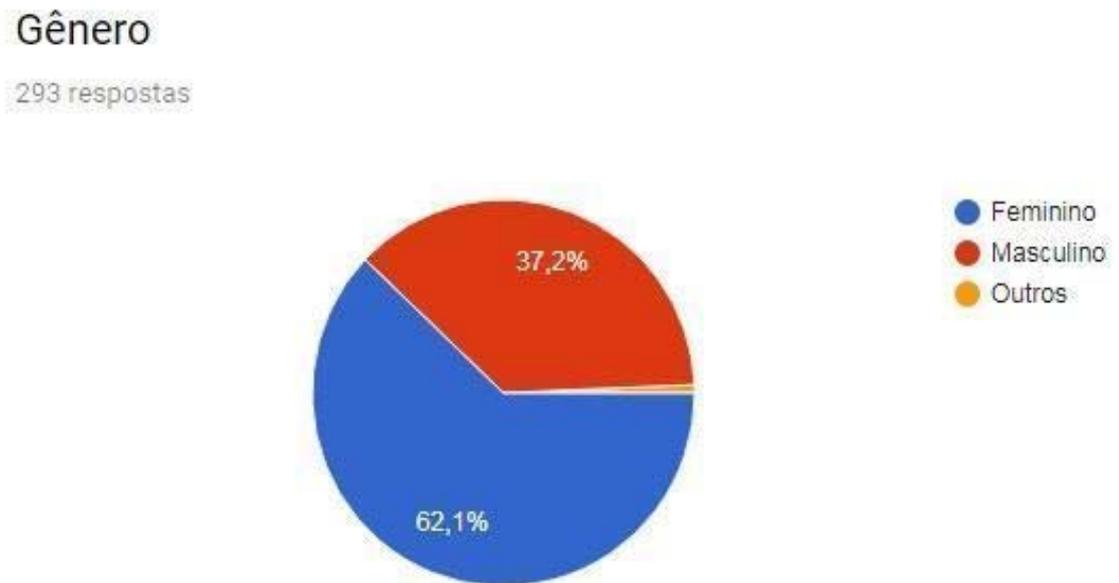


Gráfico 2. Idade dos entrevistados.

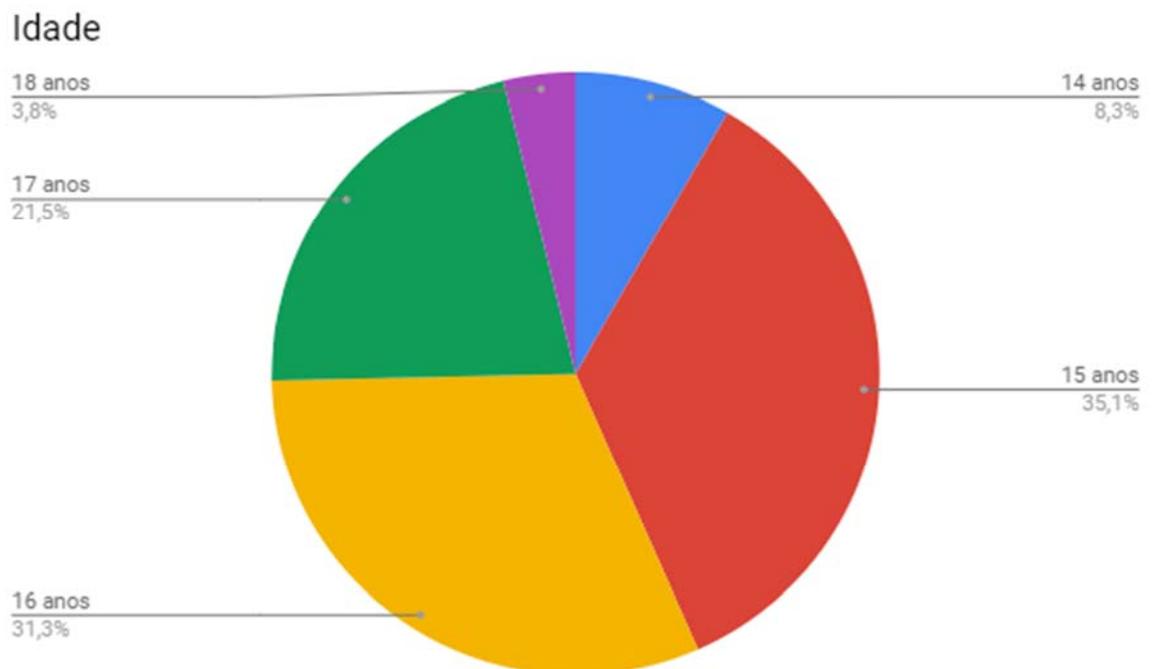


Gráfico 3. Acertos sobre *Diet*.

### Acertos sobre Diet

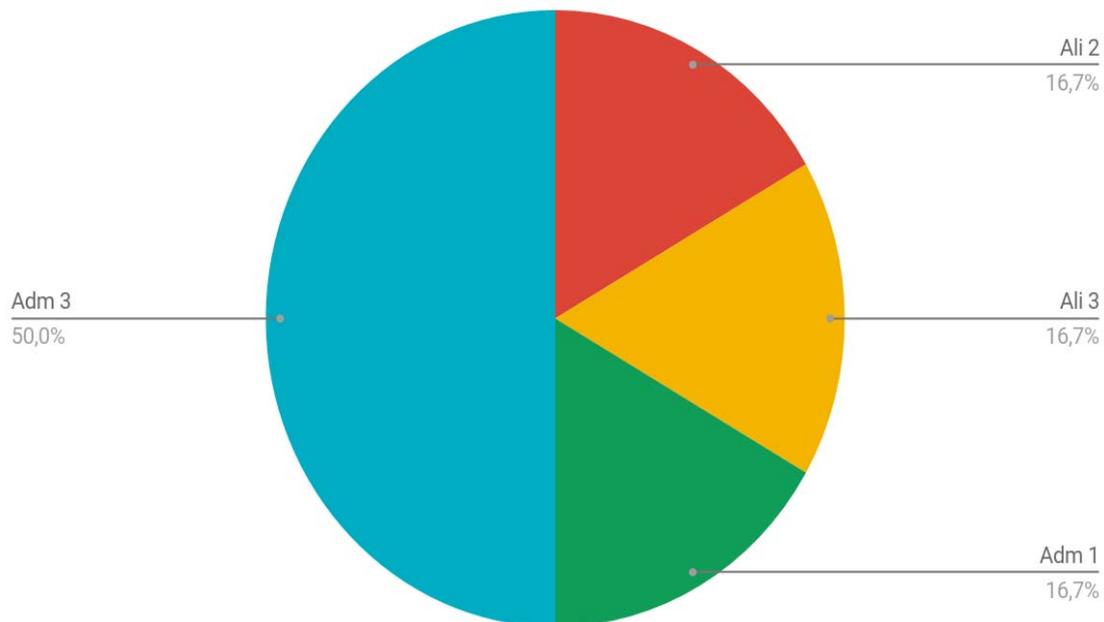
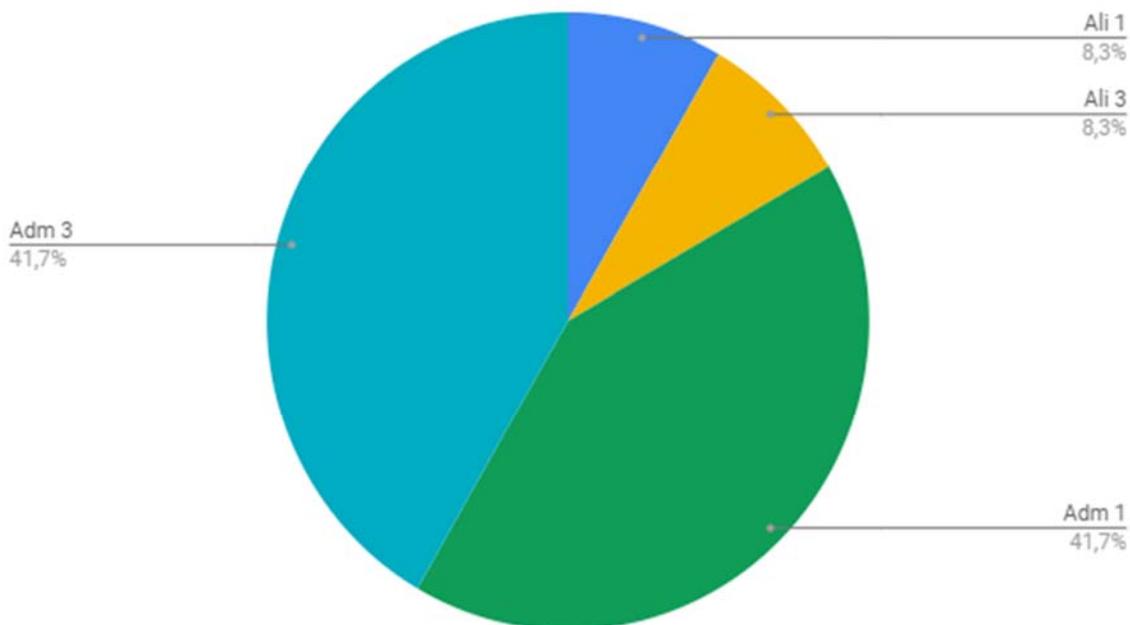


Gráfico 4. Acertos sobre *Light*.

### Acertos sobre Light



### Acertos e Erros Totais

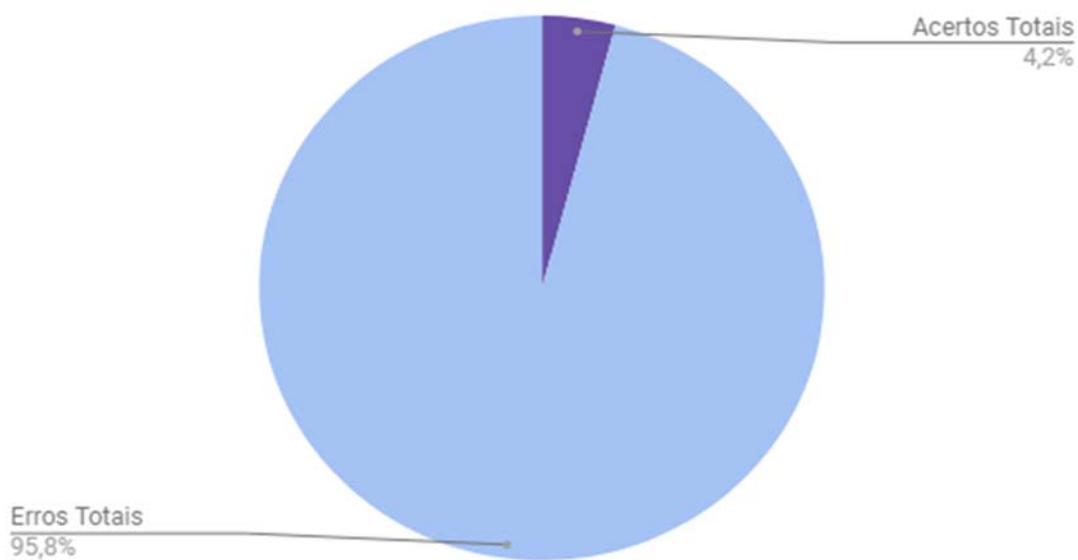


Gráfico 5. Acertos e Erros Totais.

## ANÁLISE DA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTE DO FEIJÃO (Phaseolus vulgaris L.) EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Edson Oliveira  
Josane Cavalheiro  
Thiago Fonseca

Prof. Dr. Flavio Trevisan, [flaviotrevisan@ifsp.edu.br](mailto:flaviotrevisan@ifsp.edu.br)

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar o efeito de diferentes substratos na germinação e vigor de semente do FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.). O experimento foi conduzido com três tratamentos e três repetições no interior da casa de vegetação localizada no Campus do IFSP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Roque. Foram testados os seguintes substratos: 100% terra de barranco (T1), 50% terra de barranco + 50% areia (T2) e 35% terra de barranco + 35% areia + 30% matéria orgânica (T3). Avaliaram-se após 30 dias, a porcentagem de germinação, o comprimento da parte aérea, o número de folhas e o peso da massa verde da parte aérea. Todas as sementes plantadas germinaram. Entretanto, as sementes plantadas no substrato T3 (35% terra de barranco + 35% areia + 30% matéria orgânica), apresentaram os melhores resultados quanto ao número de folhas, comprimento da parte aérea e massa verde da parte aérea.

**Palavras-chave:** substrato, germinação, vigor.

### Introdução

O processo germinativo de sementes envolve diversas etapas como desenvolvimento de estruturas essenciais do embrião como raiz, caule e folha, demonstrando sua capacidade de produzir uma planta normal. Geralmente, para cada espécie de semente é indicado um ambiente adequado para maximização da sua formação. Os fatores ambientais que mais influenciam na produção de mudas são: o substrato e a luminosidade. O tipo de substrato utilizado na produção de mudas desempenha funções importantes, como o suporte das raízes das plantas e o fornecimento de água, oxigênio e nutrientes para que a parte aérea se desenvolva (FACHINI; GALBIATTI; PAVANI, 2004).

### Materiais e métodos

O Experimento foi instalado e conduzido no interior da casa de vegetação telada e com cobertura transparente localizada no Campus do IFSP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Roque. Os vasos foram identificados de acordo com o tratamento recebido: T1 (terra de barranco); T2 (terra de barranco + areia) e T3 (terra de barranco + areia + matéria orgânica), em seguida ocorreu a semeadura, com três repetições (um total de 9 sementes em cada um dos vasos). Os substratos foram irrigados diariamente com regador manual e quantidade controlada de água. O início do experimento se deu quando efetuamos a semeadura das sementes no dia 23 do mês de abril de 2018 e o término ocorreu no dia 24 do mês de maio do mesmo ano. Data em que se avaliou o percentual de germinação, o comprimento e o peso de massa verde da parte aérea e o número de folhas das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L.). A contagem de sementes germinadas foi realizada aos 10, 20 e 30 dias após a semeadura. No 30º dia analisou-se a percentual de sementes germinadas e o crescimento inicial das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L., medindo-se o número de folhas, o comprimento e o peso da massa verde da parte aérea de três plântulas por vaso escolhidas aleatoriamente, totalizando nove plântulas para cada tratamento.

## Resultados e discussão

### Germinação

Os percentuais de germinação por tratamento nos períodos de 10, 20 e 30 dias são mostrados na Tabela 1. Observa-se que o T2 foi o que apresentou maior percentual durante todo o experimento. Entretanto, todos os tratamentos apresentaram após os 30 dias 100% de germinação. Esse desempenho germinativo relativamente superior em terra de barranco + areia, em comparação aos demais substratos, pode ser atribuído à adaptação e ocorrência da espécie em locais com solos arenosos (ARRUDA et al., 2004).

Tabela 1: Percentual de germinação de sementes de *Phaseolus vulgaris* L.) em diferentes substratos aos 10, 20 e 30 dias após a semeadura.

Período	T1			T2			T3		
	GERMINAÇÃO								
23/abr	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3
10 dias	78%	22%	44%	67%	89%	67%	78%	56%	44%
20 dias	100%	89%	100%	89%	89%	100%	100%	67%	56%
30 dias	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Média</b>	<b>81%</b>			<b>89%</b>			<b>78%</b>		

A maior velocidade de germinação pode ser explicada como sendo consequência da maior área de contato da semente com a areia (50% no T2), o que propicia maior velocidade na absorção de água (LOPES, 2006).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não houve diferença significativa entre o percentual de germinação.

### Comprimento da parte aérea

Para análise e avaliação do comprimento da parte aérea utilizou-se a seguinte metodologia: a aferição foi realizada medindo-se o comprimento da base do caule aparente até a gema apical. A média dos comprimentos das três plantas por vaso e por tratamento são mostrados na Tabela 2. Observa-se que o T3 foi o que apresentou os maiores comprimentos de parte aérea, seguido pelo T2 e T1 respectivamente.

Tabela 2: Médias dos comprimentos das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L.) em diferentes substratos.

COMPRIMENTO PARTE AÉREA (cm)			
Plantas	T1	T2	T3
1	12,6	15,7	21,7
2	12,8	16,2	21,1
3	12,8	16,9	20,4
<b>Média</b>	<b>12,7</b>	<b>16,3</b>	<b>21,1</b>

### Número de folhas

A média do número de folhas das três plantas por vaso e por tratamento são mostrados na Tabela 3. Observa-se que o T3 foi o que apresentou os maiores números de folha, seguido pelo T2 e T1 respectivamente.

Tabela 3: Médias dos números de folhas das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L.) em diferentes substratos.

NÚMERO DE FOLHAS			
Plantas	T1	T2	T3
1	1	2	3
2	1,3	2	3,6
3	1,3	2	3
<b>Média</b>	<b>1,2</b>	<b>2</b>	<b>3,2</b>

### Peso da massa verde da parte aérea

A média dos pesos da massa verde da parte aérea das três plantas por vaso e por tratamento são mostrados na Tabela 4. Observa-se que o T3 foi o que apresentou os maiores pesos da massa verde de parte aérea, seguido pelo T2 e T1 respectivamente.

Tabela 4: Médias dos pesos de massa verde da parte aérea das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L.) em diferentes substratos.

PESO DE MASSA VERDE DA PARTE AÉREA			
Plantas	T1	T2	T3
1	2,94	4,12	14,22
2	2,98	4,24	14,77
3	2,96	3,29	15,20
<b>Média</b>	<b>2,96</b>	<b>3,88</b>	<b>14,73</b>

Os dados de comprimento da parte aérea, número de folhas e peso da massa verde da parte aérea foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa apenas entre o peso da massa verde da parte aérea para os diferentes tratamentos. Entretanto, estatisticamente os tratamentos T1 e T2 não diferem entre si quanto ao resultado. Porém, diferem estatisticamente do T3 que apresentou o melhor resultado.

Os melhores resultados para o T3 (Figura 1) podem ser explicados pela presença de matéria orgânica (35%), pois em geral, em áreas com altos rendimentos são observados elevados teores de matéria orgânica.

Figura 1: Comparação visual do desenvolvimento das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L. em diferentes substratos.

Assim, verifica-se que a escolha do tratamento é muito importante para obtenção de melhores resultados em um teste de germinação, comprimento e peso da massa verde da parte aérea e número de folhas das plântulas, em vista, sobretudo, da grande variação que existe entre as espécies com relação ao substrato mais adequado.

### Considerações finais

Os tratamentos utilizados influenciaram na percentagem de germinação, assim como o número de folhas, comprimento e massa verde parte aérea das plântulas de *Phaseolus vulgaris* L.

O tratamento T3 (35% terra de barranco + 35% areia + 30% matéria orgânica) mostrou-se o melhor para o desenvolvimento das seguintes características avaliadas: comprimento e peso da massa verde da parte aérea e números de folhas. Enquanto o tratamento T2 (50% terra de barranco + 50% areia) apresentou melhor resultado apenas quanto ao percentual de germinação aos 10 e 20 dias. Entretanto, todos os tratamentos apresentaram após 30 dias 100% de percentual de germinação.

Tendo em vista os fatores acima mencionados, recomenda-se a utilização do tratamento T 3, por conferir uma série de vantagens em relação aos demais tratamentos testados. A capacidade produtiva do solo é altamente dependente do teor de matéria orgânica. Em geral, em áreas com altos rendimentos são observados elevados teores de matéria orgânica. A matéria orgânica é importante para a maior retenção de água no solo, pela disponibilidade de nutrientes para as plantas e pela estruturação do solo (EMBRAPA, 2017)

### Referências

ARRUDA, F. P. de; BELTRÃO, N. E. de M.; ANDRADE, A. P. de; PEREIRA, W. E.; SEVERINO, L. S. Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curca* L.) como alternativa para o semiárido nordestino. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 8, n. 1, p. 789-799, jan./abr. 2004.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Plantas de cobertura: o que é isso?** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2017.

FACHINI, E.; GALBIATTI, J. A.; PAVANI, L. C. Níveis de irrigação e de compostos de lixo orgânico na formação de mudas em casa de vegetação. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 578-588, 2004.

LOPES, J.C., Influência da temperatura, substrato e luz na germinação de sementes de bortalha. **Revista Brasileira de Sementes**. v.27, n.2, p.18-24, dez. 2005.

## CONSUMO DE ALIMENTOS E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO IFSP - CÂMPUS SÃO ROQUE

Carolina Bonando Mattos

Thaíny Pereira de Moraes

Aurea Juliana Bombo Trevisan, [juliana.trevisan@ifsp.edu.br](mailto:juliana.trevisan@ifsp.edu.br)

### Resumo

Os adolescentes constituem um grupo vulnerável nutricionalmente, pois nesse estágio de vida as necessidades de nutrientes estão aumentadas e esse grupo é mais suscetível a influências ambientais, podendo resultar em hábitos alimentares prejudiciais à saúde. Esse estudo teve por objetivo analisar o consumo de alimentos e a realização de atividades físicas dos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFSP - câmpus São Roque, e para tal foi empregado um questionário que coletou informações sobre a rotina alimentar, frequência da realização de atividade física, consumo de água, peso e altura dos estudantes. A maioria dos alunos (65,1%) está em seu peso ideal, porém há um percentual elevado de alunos com sobrepeso (23,8%), 6,3% obesos e 4,8% desnutridos. Os alunos pulam refeições com frequência, em especial o lanche da tarde, consomem doces exageradamente, não atingem as recomendações diárias para consumo de leite e derivados e de hortaliças e frutas e apenas 24% deles bebem pelo menos 1,5 L de água diariamente. Cerca de 50% dos estudantes relataram que não praticam atividade física. Esses resultados são preocupantes e mostram a urgente necessidade de iniciativas que visem a educação alimentar e nutricional dos estudantes, pois a perpetuação desses costumes pode comprometer seu crescimento e desenvolvimento e acarretar maiores índices de doenças crônicas como hipertensão, diabetes, obesidade e hipercolesterolemia na vida adulta.

**Palavras-chave:** alimentação, nutrição, consumo de alimentos, adolescentes.

### Apresentação

De acordo com o Guia alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2015): "A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico que envolve a garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo e que deve estar em acordo com as necessidades alimentares especiais; ser referenciada pela cultura alimentar e pelas dimensões de gênero, raça e etnia; acessível do ponto de vista físico e financeiro, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; e baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis".

Uma alimentação adequada deve prover nutrientes que são indispensáveis à manutenção da saúde. Os adolescentes constituem um grupo vulnerável nutricionalmente, pois nesse estágio de vida as necessidades de nutrientes estão aumentadas e esse grupo é mais suscetível a influências ambientais, podendo resultar em hábitos alimentares prejudiciais à saúde (OLIVEIRA et al., 2011; BEZERRA et al., 2018). Em entrevistas com esse grupo os seguintes achados são comuns: consumo excessivo de refrigerantes, açúcares e lanches do tipo "fast food", baixa ingestão de frutas, verduras e alimentos do grupo do leite. Esses hábitos alimentares são preocupantes, visto que podem levar ao excesso de peso e a maior probabilidade de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes, hipertensão arterial e dislipidemias na vida adulta (TORAL et al., 2007; LEAL et al., 2010).

Portanto, são necessárias ações para a promoção da alimentação saudável neste período e para que tais ações sejam eficazes, é essencial o conhecimento dos costumes alimentares do público - alvo. Sendo assim, esse estudo teve por objetivo analisar o consumo de alimentos e a realização de

atividades físicas pelos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFSP - Câmpus São Roque.

### **Materiais e métodos**

Após a análise de diversos trabalhos similares optou-se pelo método recordatório de 24 horas assim como em um dos estudos, de Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003). Para conseguir os dados necessários um questionário foi elaborado, e foi instruído que o mesmo deveria ser respondido com base no dia anterior. Para que os dados tivessem base nos dias de segunda a sexta as respostas foram recolhidas entre terça e sábado.

Usou-se meio eletrônico para divulgação e aplicação do questionário, o Google Forms. O IMC (Índice de Massa Corporal) foi calculado e comparado com os padrões de referência para adolescentes propostos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995). A frequência com que determinados alimentos, como carnes, frutas, verduras, alimentos muito doces, leite e derivados, carboidratos e refrigerantes estavam presentes nas respostas foram comparados com o estipulado pela pirâmide alimentar brasileira (PHILIPPI et al., 1999). Foram também questionados hábitos de pular refeições e a realização de atividades físicas.

### **Resultados**

Foi alcançado um total de 63 respostas, obtidas de adolescentes, de 14 a 17 anos, majoritariamente do sexo feminino (74,6%), como pode ser visualizado no gráfico 2. Com relação ao estado nutricional, observa-se que a maioria dos estudantes (65,1%) se encontra no peso ideal. Porém, um número considerável deles (23,8%) apresenta sobrepeso, 6,3% foram classificados como obesos e 4,8% como desnutridos (Tabela 1).

O consumo de água se mostrou abaixo do recomendado de mais de 2 litros (EFSA, 2010). Apenas 3 pessoas consumiram o recomendado, delas, 2 mostraram consumo entre 2 e 2,5 litro e apenas 1 apresentou consumo acima disso, como o Gráfico 1 apresenta.

Metade dos alunos entrevistados relataram não praticar atividade física (Tabela 2.). Há um percentual elevado de estudantes, 93,65%, que não consomem o número recomendado de frutas, bem como de verduras, já que 73% das respostas relataram que não consomem verduras ou consomem apenas 1 vez ao dia. O consumo de leite e derivados também é baixo, quase metade dos alunos responderam que não consumiram alimentos desse grupo. Em contrapartida, consomem doces exageradamente (Tabela 6.)

Ao examinar a regularidade com que os alunos pulam as refeições, constatou-se, que 15,87% deles pularam o café da manhã, 52,38% pularam o lanche da manhã, 6,35% o almoço, 11,11% o lanche da tarde e 3,17% o jantar.

Por fim, visando obter o ponto de vista dos alunos em relação a sua própria alimentação os resultados mostraram que apenas 7,9% considera sua alimentação saudável, esses dados se encontram no Gráfico 3.

### **Considerações finais**

Os alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio relataram ter um consumo de alimentos e água inadequados para sua faixa etária e para a manutenção da saúde. Esses resultados são preocupantes e mostram a urgente necessidade de iniciativas que visem a educação alimentar e nutricional dos estudantes, pois a perpetuação desses costumes pode comprometer seu

crescimento e desenvolvimento e acarretar maiores índices de doenças crônicas como hipertensão, diabetes, obesidade e hipercolesterolemia na vida adulta.

## Referências

BEZERRA, M. K. D. A. et al. Health promotion initiatives at school related to overweight, insulin resistance, hypertension and dyslipidemia in adolescents: a cross-sectional study in Recife, Brazil. **BMC Public Health**, v. 18, n. 223, fev. 2018.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. **EFSA Journal**, 2010; v.8, n.3, p. 1459

GARCIA, G.C.B.; GAMBARELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 41-50, jan./mar. 2003.

LEAL, G.V.S.; PHILIPPI, S.T.; MATSUDO, S.M.M.; TOASSA, E.C. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.13, n.3, p. 457-467, 2010

OLIVEIRA, J. C.; COSTA, S. D.; ROCHA, S. M. B. Educação nutricional com atividade lúdica para escolares da rede municipal de ensino de Curitiba. **Cadernos da Escola da Saúde**, Curitiba, v. 2, n. 6, p. 100-116, 2011.

PHILIPPI, S. T. et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para a escolha de alimentos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 65-80, jan./abr. 1999.

TORAL, N.; SLATER, B.; SILVA, M. V. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 5, p. 449-459, set./out. 2007.

WHO. Physical status: use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. **WHO Technical report series**, 854. Geneva, 1995.

## Apêndice

Tabela 1. Índice de Massa Corporal (IMC)

Estado	Número de pessoas	Percentual de pessoas
Obesidade	4	6,35%
Sobrepeso	15	23,81%
Normal	41	65,08%
Desnutrido	3	4,76%

Tabela 2. Frequência de atividades físicas semanais

Frequência	Percentual
0	49,22%
1 vez	15,87%
2 vezes	4,76%
3 vezes	9,52%
4 vezes ou mais	20,63%

Tabela 3. Consumo de carne diário

Frequência	Percentual
0	22,23%
1 vez	33,33%
2 vezes	33,33%
3 vezes	9,52%
4 vezes ou mais	1,59%

Tabela 4. Consumo de frutas diário

Frequência	Percentual
0	76,19%
1 vez	17,46%
2 vezes	6,35%
3 vezes	0%
4 vezes ou mais	0%

Tabela 5. Consumo de verduras diário

Frequência	Percentual
0	52,39%
1 vez	20,63%
2 vezes	15,87%
3 vezes	4,76%
4 vezes ou mais	6,35%

Tabela 6. Consumo de alimentos muito doces diário

Frequência	Percentual
0	33,34%
1 vez	28,57%
2 vezes	15,87%
3 vezes	15,87%
4 vezes ou mais	6,35%

Tabela 7. Consumo de leite e derivados diário

Frequência	Percentual
0	49,20%
1 vez	38,10%
2 vezes	12,70%
3 vezes	0%
4 vezes ou mais	0%

Tabela 8. Consumo de carboidratos diário

Frequência	Percentual
0	6,35%
1 vez	4,76%
2 vezes	19,05%
3 vezes	17,46%
4 vezes ou mais	52,38%

Tabela 9. Consumo de refrigerantes diário

Frequência	Percentual
0	85,71%
1 vez	12,70%
2 vezes	1,59%
3 vezes	0%
4 vezes ou mais	0%

Gráfico 1. Consumo de água

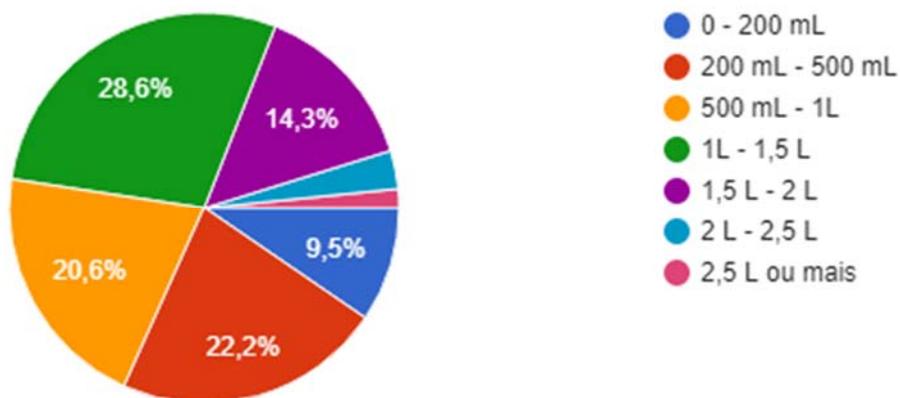


Gráfico 2. Sexo

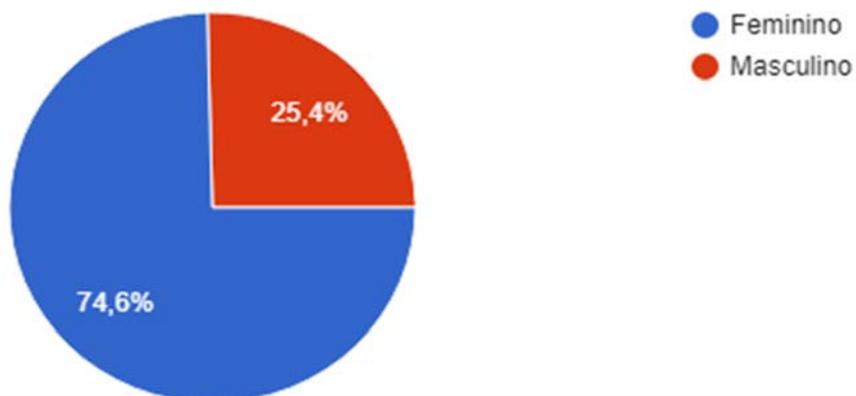
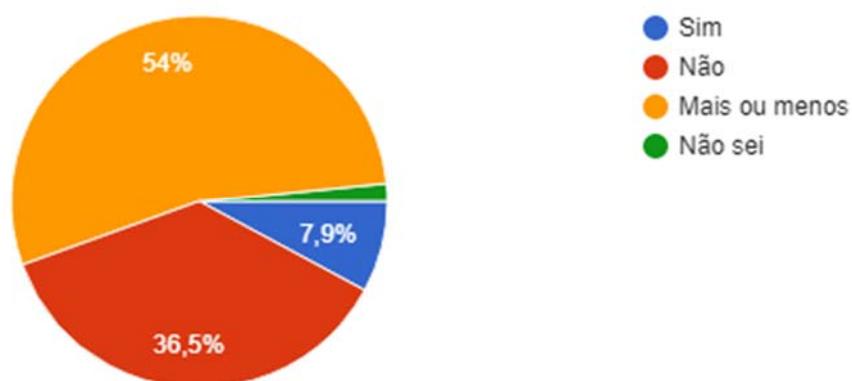


Gráfico 3. Opinião dos alunos quanto aos próprios hábitos alimentares serem saudáveis



## CATÁLOGO DAS INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS NA REGIÃO DE SÃO ROQUE

**Antônio Luís Canno de Araújo**, [canaraperfil257@gmail.com](mailto:canaraperfil257@gmail.com)  
**Daniel da Silva Marques**, [danieel.maarques@gmail.com](mailto:danieel.maarques@gmail.com)  
**Vinícius Porta Soares**, [vinicius.porta.soares@gmail.com](mailto:vinicius.porta.soares@gmail.com)  
**Rafael Fabricio de Oliveira** [Orientador], [rafael.oliveira@ifsp.edu.br](mailto:rafael.oliveira@ifsp.edu.br)

### Resumo

A formação de novos técnicos em alimentos, qualificados para atuarem em grandes setores na área de produção de alimentos e bebidas na região de São Roque (Araçariguama - SP, Ibiúna - SP, Mairinque - SP e São Roque - SP), necessita como apoio, um guia com informações das indústrias nestas áreas. O presente trabalho tem como objetivo elaborar um mapa representativo destas indústrias, visando facilitar o contato e conhecimento de estudantes com o mercado de trabalho. A metodologia usada baseia-se em levantamentos de informações das empresas por meio de buscas em sites especializados, como google maps®, consulta dos CNPJ das indústrias, e informações disponibilizadas pelas prefeituras da região. Ao final, com a organização e análise das informações, será realizado mapeamentos com utilização de SIG (Sistema de Informações Geográficas). Por fim, com a catalogação das indústrias, é possível compreender a expressão do setor alimentício no arranjo produtivo regional, que evidencia a crescente necessidade de mão de obra qualificada e preparada para os desafios contemporâneos.

**Palavras-chave:** Indústrias alimentícias, mapeamento, catálogo, IFSP - São Roque.

### Apresentação

Segundo explica Cano (1975), no Brasil, uma das indústrias mais antigas a se desenvolver refere-se justamente a de bens de consumo básicos. Estes bens, além de medicamentos, móveis e roupas, possuem como expressivo quantitativo a produção de alimentos. Com o processo de desconcentração produtiva da indústria paulista (CANO, 2008), ao longo dos anos de 1980, realizado no eixo rodoviário Castelo Branco e Raposo Tavares, diversas empresas se transferem para o interior, realizando um movimento centrípeto. Neste processo, as cidades nos limites da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), como São Roque, Mairinque, Araçariguama e Ibiúna, passam a crescer e a se destacarem economicamente.

Neste sentido, o presente trabalho foi projetado para ser uma forma de guia e, consiste em um mapeamento e categorização de indústrias alimentícias na região de São Roque. Com a carência de materiais para auxiliar a busca por tais setores, o trabalho aqui apresentado tem como objetivo aprimorar estas formas de procura, disponibilizando aos utilizadores informações, como a localização das demais indústrias, as atividades por elas exercidas e formas de contatar essas empresas. Além disso, o trabalho busca compreender o arranjo produtivo regional a partir de um setor específico da indústria ligado à produção de alimentos, evidenciando o papel que cursos técnicos e tecnológicos possuem para seu desenvolvimento.

Compreende-se que tal proposta é justificada ainda pela interdisciplinaridade de uma pesquisa que busca ilustrar possibilidades de trabalho aos estudantes que estão em vias de formação técnica em alimentos, como também apresentar a atual dinâmica regional sob a ótica da organização espacial da indústria.

Por fim, cabe destacar o papel dos mapas no mundo contemporâneo, que conforme Joly (2013), além de linguagens espaciais, servem a múltiplas funções sociais (técnica, artística, ideológica e referencial). Conforme Martinelli (2014, p. 127) "graças aos grandes progressos da computação e informática com a disponibilidade de tecnologias avançadas a cartografia foi enormemente

beneficiada, passando de analógica para digital". Tal fato possibilita amplo acesso aos mapas em smartphones, tablets e computadores, que podem auxiliar usuários, otimizar rotas e promover novos serviços e atividades produtivas, naquilo que hoje é chamado de *geomarketing*.

### Materiais e métodos

Levantamentos bibliográficos de temas correlatos ao da pesquisa aqui proposta, sobretudo em temas como desconcentração espacial da indústria e *geomarketing*;

Classificações das empresas alimentícias da região por meio de informações oficiais das prefeituras municipais, listas telefônicas digitais e sites especializados;

Localização, classificação e categorização das indústrias (alimentos e bebidas) em cada cidade delimitada da região, com a produção iniciada de mapeamento interativo;

Mapeamento com utilização de Sistema de Informações Geográficas e análise de dados e informações espaciais.

### Resultados preliminares

Observa-se com esta pesquisa a grande concentração regional de indústrias alimentícias na área estudada (Figura 1). Com o levantamento realizado pode-se notar uma maior concentração de setores alimentícios no município de Ibiúna - SP. Isso pode ser compreendido em função do grande número de serviços agrícolas exercidos pela cidade, bem como o processamento prévio para o comércio destes produtos.



Figura 1. Mapa da Região de São Roque. Fonte: Organização dos autores.

Nota-se que, um número considerável de indústrias localizadas no município de São Roque - SP tem como principal especialidade o seu envolvimento com

vinhos, como Góes, Palmeiras, Bella Aurora, entre outras vinícolas. O município de Ibiúna - SP tem a atividade agrícola como sua maior especialidade, tendo como exemplo a CAISP. Já os municípios de Araçariguama - SP e Mairinque - SP não mostram uma especialidade, pois contam com uma diversificação de indústrias alimentícias.

Tabela 1. Indústrias alimentícias de cada município. Fonte: Organização dos autores a partir de dados municipais disponibilizados por prefeituras e pesquisas em listas digitais.

Cidades	Quantidade de indústrias alimentícias	Principal especialidade
Araçariguama-SP	12	Produção diversificada
Ibiúna-SP	29	Produção agrícola
Mairinque-SP	5	Produção diversificada
São Roque-SP	18	Produção de vinhos

As indústrias contribuem para criação de postos de trabalho para os moradores locais e/ou pessoas que vêm de fora. Além disso, o setor industrial é responsável por desenvolver grande parte da economia dos municípios. Ademais, aumenta-se a renda dos cidadãos e conseqüentemente melhora o seu padrão de vida e o acesso a bens de consumo.

### Considerações finais

O desenvolvimento do presente estudo nos possibilitou uma análise dos municípios de Araçariguama - SP, Ibiúna - SP, Mairinque - SP e São Roque - SP, onde pudemos concluir por meio de pesquisas via Google Maps, consulta de CNPJ e dados concedidos pelos municípios, que há uma área repleta de indústrias alimentícias diversificadas entre as cidades, tendo Ibiúna com maiores especialidades em indústrias agricultoras, São Roque como grande produtor de vinícolas, Araçariguama e Mairinque com maiores diversificações na produção de alimentos.

Compreende-se assim o papel que o Instituto Federal possui nesta perspectiva, apoiando o desenvolvimento dos setores produtivos, com formação profissional técnica capaz de qualificar e subsidiar este arranjo de empresas e atividades relacionadas (IFSP, 2016).

Para a finalização do projeto de pesquisa, resta apenas concluir a elaboração dos mapas representativos de cada município, indicando sua localização, formas de contato e especialidade da indústria.

### Referências

ARAUJO, T. L. A. **O geomarketing como sistema de apoio na tomada de decisões mercadológicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração). Brasília: UNB, 2017.

CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. Tese (Doutorado em Economia). Campinas: IFCH/UNICAMP, 1975.

CANO, W. **Desconcentração produtiva regional do Brasil 1970-2005**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Unesp, 2008.

IFSP, Instituto Federal de São Paulo. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio**. São Roque: MEC/IFSP, 2018.

JOLY, F. **A cartografia**. 15. ed. Campinas: Papirus, 2013.

MARTINELLI, M. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2014.

SIMIELLI, M. E. R. **Geoatlas**. 34. ed. v. 1. São Paulo: Ática, 2012.

## ESTUFA DE PLANTAS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

Thiago Fonseca de Almeida, [thyago\\_fonseca@hotmail.com](mailto:thyago_fonseca@hotmail.com)  
Prof. Dr. Flavio Trevisan, [flaviotrevisan@ifsp.edu.br](mailto:flaviotrevisan@ifsp.edu.br)

### Resumo

O presente projeto teve como objetivo o estabelecimento e organização de coleção didática de mudas de videiras e outras espécies para dar suporte às aulas práticas dos cursos de Tecnologia em Viticultura e Enologia, Tecnologia em Gestão Ambiental e Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP, campus São Roque. Para tanto, levou-se em consideração atividades como aquisição e identificação de mudas, além de auxílio na elaboração de aulas práticas voltadas à divulgação das Ciências Agrárias. A identificação, planejamento e execução das atividades foram feitas reuniões semanais com professor, bolsista e voluntários envolvidos no projeto. As práticas também foram desenvolvidas sempre visando atingir os objetivos estipulados previamente no edital 03/2018. Com o plantio de mudas de Ripária do Traviú e IAC 572 'Jales, a médio e longo prazo, estarão disponíveis materiais vegetais para desenvolvimento de atividades das futuras turmas do curso de TVE. As atividades de enxertia e plantio de estacas também contribuíram para aumentar o catálogo de mudas. Já a participação em eventos extracâmpus, com o projeto WineLab, possibilitou maior divulgação do curso e do instituto, além de agregar mais conhecimento ao bolsista. O preparo do canteiro e sistema de irrigação permitiu melhorar as condições para o plantio de mudas de videiras, manter umidade do solo controlada promovendo o aproveitamento de nutrientes do solo. Conforme relato do bolsista e dos demais alunos que participaram do projeto, as tarefas desenvolvidas nesse período proporcionaram melhor fixação do conteúdo passado em aula e, também, contato com eventos adversos que só são possíveis de serem evidenciados com a prática.

**Palavras-chave:** plantio, enxertia, enologia, viticultura.

### Apresentação

A partir da década de 1960 até o final dos anos 1980, a agricultura brasileira sofreu grandes transformações devido à modernização e, principalmente, à expansão do crédito rural, aliada a um processo intenso de substituição de importações, tanto na área mecânica quanto na química de insumos agrícolas (IPEA, 2014).

Segundo Barros (1983), fica evidente que a estratégia brasileira de modernização agrícola, no período 1960-1980, baseou-se em quatro pontos fundamentais: expansão dos programas de crédito subsidiado, elevação dos gastos em extensão rural e pesquisa, maior abertura ao comércio internacional e prioridade ao setor de insumos modernos.

Ademais, a manutenção e o crescimento da participação produtiva do setor agropecuário nacional estão estreitamente ligados a questões relacionadas ao uso do solo no médio e longo prazo. A sustentabilidade ambiental, a legalidade do uso da terra e a ampliação dos resultados da pesquisa agropecuária são os elos para a manutenção da trajetória de crescimento do setor agropecuário (Nassar et al., 2010).

O Brasil tem 2,5 milhões de hectares de frutas e já o terceiro maior produtor mundial. A produção de uvas, em 2017, foi de 1,7 milhão de toneladas, crescimento de 70,7% na produção em relação a 2016. Pernambuco foi o estado que mais apresentou crescimento, chegando a 390,3 mil toneladas, aumento de 24,7% ante novembro. A Região Nordeste produziu 445 mil toneladas, participando com 26,5% da produção nacional (IBGE, 2017).

A Região Sul, com uma produção de 1,1 milhão de toneladas, participou com 64,2% da produção nacional, com destaque para o Rio Grande do Sul, cuja produção foi de 956,9 mil toneladas, aumento de 131,3% em relação ao ano anterior. Em 2017, o clima adverso reduziu a produção das videiras gaúchas, sendo os valores, portanto, uma base de comparação relativamente fraca (IBGE, 2017).

Em 1945, houve no estado de São Paulo uma separação das regiões vinícolas de acordo com a produção comercial da uva. Homem de Mello (1945 apud SILVA, 2006) dividiu o estado em cinco zonas: Zona 1 - propriedades localizadas ao longo da Estrada de Ferro Central do Brasil, entre os municípios de São Paulo e Mogi das Cruzes; Zona 2 - propriedades situadas ao redor do município de São Roque; Zona 3 - propriedades no município de Salto na Estrada de Ferro Sorocabana; Zona 4 - propriedades dos municípios Boituva, Tatuí e Tietê e; Zona 5 - propriedades dos municípios servidos pela Estrada de Ferro Paulista, abrangendo Campinas, Itatiba e Jundiaí.

Segundo dados do site da Prefeitura de São Roque (2016), após a imigração italiana para região, a vitivinicultura assume sua importância com o emprego de italianos e também de portugueses. Mas somente a partir de 1936 constituiu-se definitivamente como uma das principais atividades econômicas do município e no decorrer do tempo os imigrantes utilizaram as encostas dos morros para formarem vinhedos. Depois, instalaram suas adegas e transformaram São Roque na "Terra do Vinho", como é conhecida em todo o país.

São Roque tem clima quente e temperado, com pluviosidade significativa ao longo do ano. Mesmo no mês mais seco, agosto, chove muito. A classificação do clima é Cfb, de acordo com Köppen e Geiger. A temperatura média é 17,9 ° C. A pluviosidade média anual é de 1.391 mm. No mês de agosto, a precipitação é de 39 mm. Janeiro, o mês com maior precipitação e temperaturas mais altas (média de 21 ° C), o índice médio de precipitação é de 234 mm. A temperatura média em julho, a mais baixa do ano, é de 14,4 °C (CLIMATE-DATA.ORG, 2018).

Atualmente, a cidade abriga várias vinícolas e adegas e possui o único curso superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia da Região Sudeste. Seu clima e relevo favoreceram o cultivo de uvas para produção de vinhos e, conseqüentemente, impulsionam o seu desenvolvimento econômico. Em sua história, o vinho acaba tendo relevante influência no crescimento da cidade, com destaque para o roteiro do vinho, um importante agregador no campo turístico, cultural e econômico da cidade.

Apesar do sucesso do agronegócio como atividade econômica, o setor sofre com o desinteresse dos jovens pelas atividades realizadas no campo, isso em parte devido ao modelo de crescimento estabelecido que favorece os grandes centros brasileiros. Dessa forma, são importantes as ações que resgatem dentro da sociedade urbana a importância da produção agrícola, motivando, assim, jovens a escolherem essa área de atuação profissional.

São Roque, apesar de ser famosa pelo apelo turístico do roteiro do vinho, possui uma área agrícola destinada ao cultivo da videira muito limitada. Portanto, ações para resgatar essa cultura são extremamente relevantes.

O uso de atividades práticas como estratégia de ensino e introdução às Ciências Agrárias é uma forma eficaz de despertar o interesse pelas atividades agrícolas e pela valorização das tradições regionais, além de servir de base para a contextualização com disciplinas propedêuticas, minimizando, assim, dificuldades de aprendizagem e ensino de ciências.

## **Materiais e métodos**

Por meio de reuniões semanais professor, bolsistas e voluntários organizavam as atividades a serem desenvolvidas, definindo as prioridades e objetivos a serem alcançados. As ações apresentadas neste projeto foram realizadas no período de abril a julho de 2018.

- Participação em eventos extracâmpus, dando suporte ao "WineLab", projeto que busca fazer uma amostragem das atividades desenvolvidas no curso de Tecnologia em Viticultura e Enologia (TVE), de sua divulgação, bem como do Instituto Federal de São Roque em eventos do mundo do vinho. Por exemplo, no encontro de vinhos na Casa da Fazenda Morumbi e no 1º Dia de Campo da Vinícola Micheletto, onde foram abordadas toda a cadeia produtiva da uva e do vinho (Figura 1A e 1D).

- Implantação de mudas de porta-enxertos de Ripária do Traviú (106  $\rightarrow$  8 Mgt), que são relativamente vigorosas e adaptam-se bem em diferentes tipos de solo. Além disso, elas têm afinidade com as variedades Niágara Branca e Rosada, Patrícia, A Dona, Paulistinha e Máximo (Figura. 1B e 1H).

- Auxílio na elaboração e manutenção de canteiros, assim como na instalação de telas de sombreamento, com o objetivo de proporcionar um ambiente com infraestrutura mínima para o plantio, viabilizando atividades práticas e contribuindo com a produção de material vegetal para servir de experimento e suporte nas disciplinas Química do Solo (Tecnologia em Gestão Ambiental); Manejo e Conservação de Solos (TGA); Botânica Econômica (Licenciatura em Ciências Biológicas); Fertilidade, Nutrição e Adubação (TVE); e Propagação e Melhoramento Genético da Videira (TVE) (Figura 1C).

- Instalação do sistema de irrigação nos canteiros com a finalidade de manter a área com a umidade necessária para que ocorra multiplicação celular para desenvolvimento de raiz, parte aérea e pegamento, evitando também o ressecamento do material vegetal, proporcionando, dessa forma, um ambiente adequado para o cultivo (Figura 1E).

- Propagação de mudas por enxertia de mesa e enxertia de campo para estabelecimento da coleção didática do câmpus (Figura 1F).

- Auxílio na elaboração e implantação de experimentos para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de alunos do curso de TVE, como o efeito do uso de auxina (hormônio vegetal) com diferentes concentrações e substratos, com o objetivo de analisar seus efeitos no enraizamento, peso da parte aérea e diâmetro do caule. Para esse experimento, foram utilizadas mudas de IAC 572 Jales, um porta-enxerto resultante do cruzamento de 101-14 MGT (*Vitis riparia* x *Vitis rupestris*) x *Vitis caribaeade*, alto vigor da copa, alto enraizamento e alta sanidade. Também foram realizados experimentos de enxertia fora de época. Para esse experimento, foi utilizado porta-enxerto desconhecido (Figura 1F e 1G).

### **Resultados/resultados preliminares**

O trabalho realizado na casa vegetativa melhorou a compreensão do que foi aprendido na parte teórica, bem como complementou de modo bastante prático o conteúdo passado em sala de aula. As tarefas diárias resultaram, ainda, em mais organização e disciplina, não só na vida acadêmica, como também nas tarefas cotidianas extracâmpus. Ademais, somente na prática foi possível exercer a capacidade de lidar com os efeitos adversos dos manejos no local.

### **Considerações finais**

As atividades de enxertia, preparo do solo, plantio entre outras citadas, servirão de experiência que poderão ser utilizadas ao longo da vida profissional e pessoal elevando as chances de sucesso da carreira dos bolsistas e voluntários.

## Referências

BARROS, J. R. M. **Fundamentos de uma nova política agrícola**. Brasília: Ministério da Agricultura/CFP, 1983. 39 p. (Coleção Análise e Pesquisa, v. 26).

CIRCULAR TÉCNICA 46. **Produção de mudas de videira Tropicais e Subtropicais do Brasil**. Embrapa. Bento Gonçalves, c2018. Disponível em: < <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/circular/cir046.pdf> > Acesso em: 28 de jun. 2018

CLIMATE-DATA.ORG. **Clima de São Roque**. Disponível em: < <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/sao-roque-25095/> > acesso em : 03 de set.

CONCEIÇÃO, J.C.P. ; CONCEIÇÃO, P.H.Z. da **Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira**. Texto para discussão. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ,Brasília. 36 p.

CORRÊA L.S.; BOLIANI, A.C.; FRACARO, A.A. **Uvas rústicas: cultivo e processamento em regiões tropicais**. Jales: Editora Gráfica Universitária, 2008. p.30-50.

GIOVANNINI, E. **Produção de uvas para vinho, em suco e mesa**. 3. ed. Porto Alegre: Renascença, 2008. 368p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Rio de Janeiro v.30 n.12 p.1-82 dezembro.2017.

JARAMILLO, S.; BAENA, M. **Conservación Ex Situ de Recursos Filogenéticos**. Roma: IPGRI, 2000. 209p.

NASSAR, M. A. et al. **Modelagem do uso da terra no Brasil**. São Paulo: Ícone, 2010. Disponível em <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1944.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1944.pdf)> Acesso em: 13 de jun. 2018.

PICELLI, A. M. **Comunidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em cultivo de videiras no município de São Roque.2011**. 49 f Trabalho de conclusão de curso (licenciatura e bacharelado - Ciências Biológicas - Integral) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO ROQUE. **Nossa Cidade**. Disponível em: <<https://www.saoroque.sp.gov.br/portal/cidade/20/Hist%C3%B3ria>> Acesso em 21 de jun. 2018

ROSA R. A. **Influência das feições geomorfológicas: Estância Turística de São Roque -SP**. 2011. Monografia (Bacharelado em Geografia) Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Londrina: Londrina, 2011.

TOWILL, L. E. Germplasm preservation. In: R. N. Trigiano & D. J. Gray (Ed.) **Plant tissue culture concepts and laboratory exercises**. 2. ed. CRC Press, Boca Raton, 2000. p. 337-353.

MENDONÇA, A. B. Suplementos vitamínicos para treinos de alto impacto. **Revista Brasileira de Nutrição**, v. 4, n. 16, p. 56-61, 2016.

## Apêndice

1 - Atividades desenvolvidas no projeto “Estufa de plantas como ferramenta didática”.



**Fonte:** autor - **A)** Encontro de vinhos na Casa da Fazenda Morumbi, participação com projeto wine lab **B)** Implantação de vinhedo **C)** Preparo de canteiro **D)** Primeiro dia de campo na Vinícola Micheletto, em Louveira **E)** Instalação de sistema de irrigação **F)** Projeto de análise de enxertia fora de época, e análise de diferentes concentrações de auxina **G)** Instalação de sombrite **H)** Implantação de parreiral.

## COMPARAÇÃO DA FARINHA DO ENGAÇOS DAS VARIEDADES CABERNET FRANC E CABERNET SAUVIGNON

Ana Caroline Almeida  
Micheli Maísa Cassiano  
Yasmim Santana de Oliveira  
Ricardo Augusto Rodrigues  
Rosana Mendes Roversi - [rosana.mendes@ifsp.edu.br](mailto:rosana.mendes@ifsp.edu.br)

**Resumo:** A cidade de São Roque é conhecida como "A cidade do vinho" pela sua grande tradição de fabricar vinhos e derivados da uva. A produção de sucos e vinhos acarreta uma grande quantidade de resíduos sólidos da produção, sendo eles o bagaço e o engaço, os mesmos são descartados nas propriedades gerando uma grande dificuldade de destinação do grande volume, e frequentemente sendo aterrados. Diante desse problema, a transformação desse engaço em farinha pode ser uma das possibilidades de solucioná-lo. O engaço possui um alto teor de fibras e compostos fenólicos. Este trabalho consiste em conhecer a composição centesimal dos engaços das uvas viníferas *Cabernet sauvignon* e *Cabernet franc* produzidas na região de São Roque para avaliar os valores nutricionais. A farinha de engaço foi produzida através da secagem em estufas à 60 °C e moídas com menor granulometria,

**Palavras-chave:** Engaço, composição, resíduos, farinha, secagem.

### Apresentação

A produção da farinha do engaço consiste no reaproveitamento dos resíduos sólidos da uva e buscar uma forma de ser implantada na indústria de alimentos, de forma que esta matéria prima seja sustentável e possa trazer valores nutricionais significativos para incorporação em outros alimentos.

A fibra alimentar está presente na alimentação de muitas pessoas que procuram uma dieta saudável, sua principal característica vem logo quando a mesma é ingerida. Quando nos alimentamos de fibras, elas se transformam em uma espécie de gel, que permanece por mais tempo no estômago e também atraem moléculas de gorduras e açúcares, fazendo com que eles sejam eliminados pelas fezes, assim reduzindo os níveis de colesterol e glicemia no sangue.

Já os compostos fenólicos, tem uma das suas principais características ser um antioxidante, sendo responsável pelo combate dos radicais livres que são gerados pelo nosso próprio corpo, sendo muitas das vezes indesejados, pois estão relacionados à patologias, como; doenças vasculares, cardíacas e células cancerígenas.

A farinha do engaço pode trazer grandes possibilidades de manter uma alimentação saudável, é capaz de enriquecer os alimentos uma vez que adicionada na sua composição, nos agrega grandes benefícios no funcionamento do organismo, também ocasionando uma destinação eficaz dos resíduos e os minimizando, aumentando a lucratividade da produção de uvas viníferas.

Após as análises de composição centesimal, verificamos altos valores de fibras e compostos fenólicos, que são essenciais na dieta humana.

### Materiais e métodos

O curso de tecnologia de viticultura e enologia do IFSP/SRQ disponibilizou o engaço de duas variedades do Cabernet Franc, e uma variedade do Cabernet Sauvignon, secamos este engaço em estufa a 60°C até atingir a umidade mínima

cerca de 15 %. Após a secagem trituramos em um moinho com a menor espessura possível, e fizemos as seguintes análises: Umidade, Proteínas, Cinzas e Lipídeos.

Os métodos para quantificar as análises de umidade e cinzas, sendo utilizados cadinhos que comportavam as amostras (higienizados, e tarados, sem que houvesse a possibilidade de alguma contaminação do ambiente ou outros materiais. A partir do momento em que as amostras saem da estufa, usamos a mesma para dar continuidade na análise de cinzas, na mufla em 550°.

A análises de proteína foram feitas pelo método de Kjeldahl, sendo ação de ácido sulfúrico a 0,1N aquecidos no bloco digestor em altas temperaturas, até que o carbono e o hidrogênio sejam oxidados. Quando feito isso, movemos o tubo para o destilador, para obtermos a solução de cor azul, que será titulada com a solução padrão de HCl 0,01N.

A análise de gordura foi feita pelo método Blich-Dyer no qual é utilizado um solvente orgânico e sua determinação é pela extração de gordura, esse método é usado para alimentos secos ou com alto teor de umidade fazendo com que ocorra a separação por densidade.

### **Resultados/resultados preliminares.**

Feitas as análises obtemos os seguintes resultados tabela 1 (apêndice). A maior porcentagem de proteínas foi a de Cabernet sauvignon que foi o dobro entre as três uvas com 12,47%, já o Cabernet Franc A resultou na menor porcentagem com 5,27%. A porcentagem geral do lipídeos foi abaixo de 2,41%, e as cinzas variou entre 7,79% a 6,36%.

### **Considerações finais**

A composição centesimal mostrou que o engaço apresenta um potencial nutricional para ser explorado, pois, além da presença de polifenóis, o mesmo possui teor significativo de proteína e fibras (isso ainda vamos checar), podendo ser estudado sua aplicação em alimentos para enriquecimento nutricional. Seu valor nutricional nos mostra que é possível sim implantar o mesmo em alimentos, devido ao seu alto teor de fibras, compostos fenólicos, de forma com que atribua características desejáveis aos subprodutos possíveis.

### **Agradecimentos**

Agradecemos aos professores e alunos do curso de viticultura e enologia do IFSP Campus São Roque por disponibilizar a matéria prima.

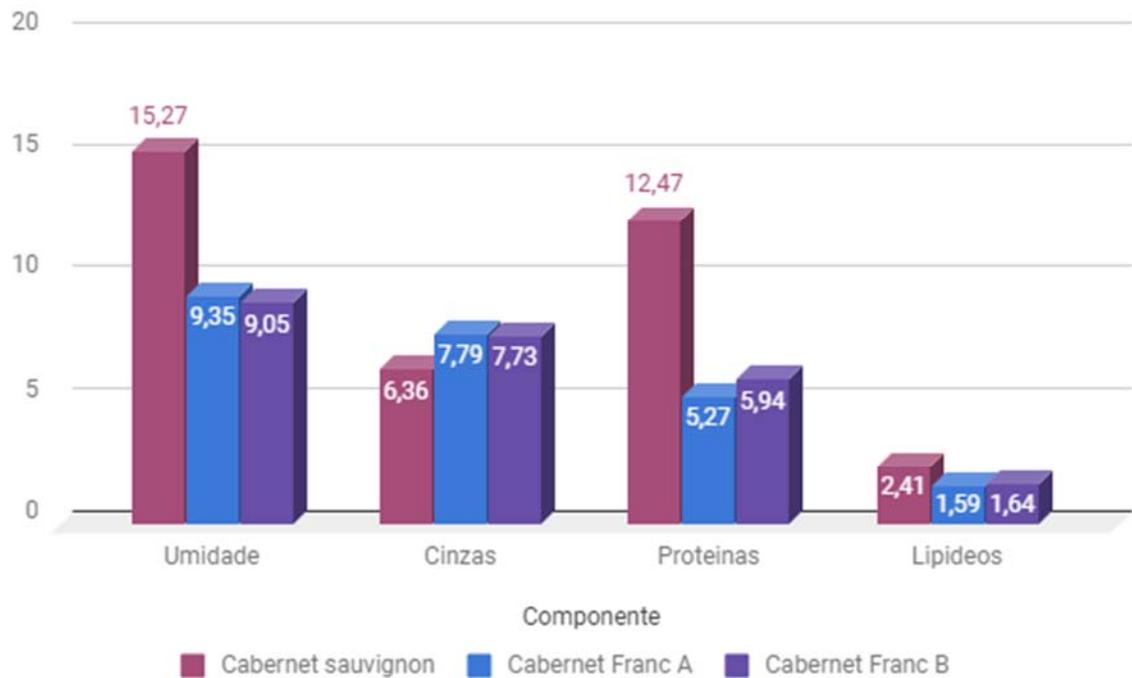
### **Referências**

PROZIL, Sonia Oliveira. **Caracterização química do engaço da uva e possíveis aplicações**. Universidade de Aveiro, 2008. 112 p. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/handle/10773/3066>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

MAMEDE, MARIA EUGÊNIA DE OLIVEIRA; PASTORE, GLÁUCIA MARIA. **Compostos fenólicos do vinho: estrutura e ação antioxidante**. Curitiba: [s.n.], 2004. 20 p. v. 22. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/viewFile/1192/993>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

## Apêndice

Tabela 1



## TÉCNICAS PARA CONSERVAÇÃO DE MELANCIA

**Giovana Catharine Bernardes Ramos**

**Daiany Marcelly Constantino**

**Mábilly da Silva Araujo**

**Rosana Mendes Roversi, [rosana.mendes@ifsp.edu.br](mailto:rosana.mendes@ifsp.edu.br)**

### **Resumo**

A melancia e suas características nutricionais, refrescantes juntamente com sua textura e sua importância econômica foram pontos muito importantes para a escolha do tema, buscou-se na literatura e no comércio local produtos derivados de melancia que permitisse maior aproveitamento da fruta, ocorreu até uma iniciativa do grupo de trabalhar com esse fruto e desenvolver um produto e além da dificuldade na produção também não foram encontrados produtos populares e acessíveis que utilizavam a melancia como ingrediente majoritário, buscou-se conhecer a existência de tecnologias que viabilizem o processamento de melancia e entender as possíveis razões da limitada presença de produtos derivados da fruta. Portanto esta revisão bibliográfica tem a função de não apenas entender as dificuldades do processamento da melancia e sua estabilização, mas também agrupar maneiras de utilizá-la. Podendo ser transformada em suco, geléia, polpa concentrada e doces, também foi estudado seu processamento mínimo com utilização de uma película comestível que a mantesse estável por um maior período de tempo. Ao analisar semelhança dos problemas que são vistos hoje no processamento e tratamento da melancia com os empecilhos vistos em 1996 foi possível perceber que eles não mudaram, pois são poucas as empresas que tentam trabalhar com as dificuldades trazidas pela melancia, apesar de suas diversas qualidades e sua aceitabilidade e também seu descarte em grande escala que é um problema derivado na alta perecibilidade. Após toda pesquisa e análise foi possível concluir que com as tecnologias específicas que seriam utilizadas no processamento da melancia estas se mostraram extremamente eficientes sendo as poucas condições que impedem seu maior aproveitamento na indústria brasileira seria o investimento e a alta supervisão.

**Palavras-chave:** Melancia, shelf-life, processamento, tratamento, revisão.

### **Apresentação**

A melancia é um fruto muito rico nutricionalmente, originária da África tropical, traz muitos desafios para sua conservação por possuir um elevado teor de água, alto pH e sua natureza refrescante que pode se perder com facilidade (tabela 1).

Segundo Mori (1996), a melancia é cultivada em muitos lugares do mundo, como China, Estados Unidos, Índia, Irã, Itália, Rússia e Turquia, sua produção é muito significativa no Brasil, com uma estimativa de que em Goiás, Bahia, Rio Grande do Sul e São Paulo sua produção é muito importante. Dotada uma polpa vermelha de aproximadamente 60% do fruto, sendo os outros 40% são representados por casca e sementes, é consumida em grande escala no verão com grande rendimento e inúmeros benefícios à saúde, portanto a industrialização da melancia é erroneamente pouco explorada.

Com o objetivo de unir informações sobre a melancia e as tecnologias e processamentos para conservá-la foram analisados arquivos publicados num período entre 1984 e 2017 onde essas informações teriam função, de aumentar a disponibilidade de informações e materiais relacionados a melancia que auxiliam no processo de industrialização dessa, de forma a permitir o seu consumo durante o ano todo e minimizar perdas na safra.

### **Materiais e métodos**

A nossa fonte principal de pesquisa foi através das plataformas: Google Acadêmico, Periódicos CAPES e da Embrapa online.

Das citadas plataformas foram inicialmente selecionados 23 trabalhos dos quais 8 mostraram maior relevância perante o tema e foram legitimamente usados para a composição dos textos, considerando o fato da pequena disponibilidade de trabalhos relacionados especificamente a melancia e os processamentos e tecnologias que podem ser aplicados nesta, as informações encontradas nos trabalhos mais atuais foram privilegiadas.

## Resultados

1 - O suco da melancia deve possuir características refrescantes naturais da fruta, sendo eles processados por pasteurização ou esterilização logo após a pesagem, lavagem, corte manual, remoção da extração da polpa vermelha. A extração do suco se inicia a diferenciação dos processos começado.

2-Também se pode trabalhar com a melancia de forma não tão fresca sendo essa a elaboração de doces, podendo ser eles em massa ou cremoso, ainda que exista a vertente de doces em calda não seria viável a melancia já que essa se desmancharia.Com a seleção, a sanitização, a pesagem, despolpa e trituração assim começa a formulação, onde vai o suco, açúcar, ácidos e pectina e também aditivos, seguida da concentração em alta pressão por aproximadamente 35 minutos até que se atinja de 74° a 76° Brix, é feito o doce em massa, enquanto o doce cremoso o processamento muda a partir da formulação onde se usa a polpa e não se utiliza a pectina e a concentração é feita por 40 minutos em alta pressão para que se atinja de 74° a 76° Brix (OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

3- A geleia é obtida a partir da fruta do suco e é apresentada na forma geleificada, seus componentes básicos são o suco da fruta, pectina, ácido e açúcar. O pH deve se manter em constante observação, o pH máximo deve ser de 4,5, a acidez não pode exceder 0,8% e o teor de sólidos solúveis deve ser de 65%. As proporções podem variar entre 35 partes de fruta e 65 de açúcar, 40 de fruta e 60 de açúcar e 50 partes de fruta para 50 partes de açúcar (OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

4- A partir dos textos elaborados por Oliveira e Santos (2015) foram retiradas informações sobre a o processamento de polpa:

A polpa pode ser apresentada de forma líquida ou congelada, seu processamento consiste em: colheita e higienização; tratamento térmico para inativação enzimática; retiradas das sementes; concentração; formulação que consiste na adição de ácidos; envase e rotulagem. Também pode ser feito o congelamento rápido. Existe a possibilidade de uma concentração por evaporação onde a temperatura não deve ultrapassar 80°C por 25 a 30 minutos até que ocorra a diminuição do volume ou ainda a concentração por crioscopia que funciona basicamente como um congelamento lento para a separação da água da polpa passa por uma filtração a temperatura deve ser de -4°C. A Crioscopia pode não ser o método mais prático, porém conserva melhor as características desejadas da polpa (OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

5- O processamento mínimo do fruto in natura com uso de embalagens comestíveis teria a função de auxiliar o aumento da vida útil de um alimento in natura que apenas passou por higienização e corte. Essa técnica se mostra como uma alternativa sustentável e promissora pois é considerada um processo realizado com fontes renováveis. As embalagens flexíveis agem como redutores na perda de água e em trocas gasosas, assim a melancia mantém sua textura e valor nutricional por mais tempo, sob refrigeração. Pensando também na possibilidade de mais

aditivos que poderiam ser usados para aumentar os valores nutricionais e a qualidade do produto (Silva, 2017)

6- O tratamento ôhmico é um processo eletrônico que possibilita aquecer alimentos com rapidez, no caso do suco de melancia inativando as enzimas, sem alterar determinadas qualidades como a quantidade de licopeno e os compostos fenólicos. O processo de tratamento necessita de uma fonte de energia, um transformador, um controlador e indicador de temperatura e uma célula ôhmica que é formada de dois eletrodos de aço inoxidável e uma placa de teflon. Ao ser comparado tratamento térmico com aquecimento a vapor, esse processo apresentou maior eficiência na inativação enzimática, na conservação de licopeno e compostos fenólicos, com base em análises feitas em amostras que foram aquecidas a 90° C por 15, 30, 45 e 60 segundos. (MAKROO, SAXENA, RASTOGI; SRIVASTAVA, 2016).

### Considerações finais

Dos processos e tecnologias analisados eles foram separados em duas vertentes os viáveis e possíveis e os que iriam depender de investimentos e mais pesquisas aprofundadas:

Em relação aos meios viáveis foram reservados os produtos em forma de doces, geleias e polpas, já que as características refrescantes da melancia seriam em parte perdidas, mas ao pensar na correção do pH e a inativação enzimática é um ponto compreendido juntamente com a inovação já que seria um produto popular e encontrado raramente. A utilização de embalagens comestíveis também se mostrou muito promissora tanto tecnologicamente como sustentavelmente e economicamente, tecnologicamente a partir do ponto de que sua composição já foi formulada e se mostrou eficiente em conservar a melancia minimamente processada, sustentavelmente já que os compostos são renováveis e biodegradáveis, economicamente já que evita a perda da melancia e pode contribuir com questões nutricionais que são úteis para agradar o novo perfil de consumidor mais consciente que vem se formando.

Na classificação das tecnologias e processos não viáveis ou que precisam de pesquisa mais aprofundada temos o suco, pois ainda se vê um grande desafio de mantê-lo fresco por um grande período de tempo sem que seja necessária a utilização de aromas e sabores artificiais, um adendo ao processamento do suco temos o tratamento ôhmico que apesar de seu sucesso em relação a resultados é um método pouco explorado no Brasil e como a melancia se sabe pouco sobre ele.

### Agradecimentos

Agradecemos majoritariamente a nossa coordenadora Rosana Roversi, que nos ajudou a não só desenvolver o trabalho, mas também a contornar os problemas e acima de tudo agradecemos por sua paciência e iniciativa.

### Referências

ALMEIDA, D. P. F. **Cultura de Melancia**, Universidade do Porto, Portugal, 2003. Disponível em: <[www.dalmeida.com/hortnet/Melancia.pdf](http://www.dalmeida.com/hortnet/Melancia.pdf)>.

BROWN, A. C. Carbohydrate accumulation and color development in watermelon. In: **Citrullus lanatus(Thunberg) Matsumura and Nakai**, Iowa State University, Estados

Unidos, 1984. Disponível em:<lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=18442&context=rtd>.

DIAS, R. C. S.; CORREIA, R. C.; ARAÚJO, J. L. P. **Sistema de Produção Melancia, Mercados**, EMBRAPA, Agosto, 2010. Disponível em:<sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/mercado.htm>.

DIAS, R. C. S.; LIMA, M. A. C. **Sistema de Produção da Melancia, Colheita e pós-colheita**, EMBRAPA, Agosto, 2010. Disponível em:<sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/colheita.htm>.

OLIVEIRA, E. N. A.; SANTOS, D. C. **Tecnologia e Processamento de Frutas e Hortaliças**, Natal: IFRN, 2015. Disponível<<http://portal.ifrn.edu.br/campus/paudosferros/arquivos/livro-tecnologia-e-processamento-de-frutos-e-hortalicas>>.

MAKROO, H. A.; SAXENA, J.; RASTOGI, N. K.; SRIVASTAVA, B. Ohmic heating assisted polyphenol oxidase inactivation of watermelon juice: Effects of the treatment on pH, lycopene, total phenolic content, and color of the juice. In: **Journal of Processing and Preservation**. India, Novembro, 2016.

MORI, E. E. M. **Suco de Melancia Processamento, Formulação, Caracterização Física, Química, Microbiológica e Aceitabilidade**. Universidade Estadual de Campinas, SP, 1996. Disponível em:<[repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/255208/1/Mori\\_EmiliaEmicoMiya\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/255208/1/Mori_EmiliaEmicoMiya_D.pdf)> Acesso em:

SILVA, A. F. Revestimentos Comestíveis na Aplicação em Melancia e Melão: Adição do Adjunto Óleo de Buriti e Vida de Prateleira In: **Gurupi**, Universidade Federal do Tocantins, 2017. Disponível em:<[repositorio.uff.edu.br/handle/11612/494](http://repositorio.uff.edu.br/handle/11612/494)>.

## Apêndice

Tabela 1. Composição média da melancia. Valores expressos por 100 g de parte comestível.

Macro-constituintes	Teor	Vitaminas	Teor	Minerais	Teor
Água (%)	93	Vitamina A (IU)	590	Cálcio (mg)	7
Energia (kcal)	26	Tiamina (mg)	0,03	Fósforo (mg)	10
Proteína (%)	0,5	Riboflavina (mg)	0,03	Sódio (mg)	1
Gordura (%)	0,2	Niacina (mg)	0,2	Potássio (mg)	100
Hidratos de Carbono (%)	6,4	Ácido ascórbico (mg)	7	Magnésio (mg)	10,2

Fibra (%)	0,3	Vitamina B6 (mg)	0,07	Ferro (mg)	0,5
		Ácido pantotênico (mg)	0,3	Zinco (mg)	0,09
		Ácido fólico (mg)	8	Cobre (mg)	0,02
		Biotina (mg)	3,6		

## ANÁLISES DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA FARINHA DA CASCA DE BANANA MADURA

**Camila Lima Guilherme da Rosa<sup>1</sup>**

Técnico em Alimentos no Instituto Federal - Câmpus São Roque

**Natalia Tainara dos Santos<sup>2</sup>**

Técnico em Alimentos no Instituto Federal - Câmpus São Roque

**Vitória Martins Pereira da Silva<sup>3</sup>**

Técnico em Alimentos no Instituto Federal - Câmpus São Roque

**Maira Oliveira Silva Pereira**

Cientista de alimentos

**Rosana Mendes Roversi**

Engenheira de Alimentos

### Resumo

É notório que a casca da banana madura da família Musaceae e da espécie *Musa acuminata* possui baixas taxas de reaproveitamento no mercado consumidor, dado que não há pesquisas que englobam significativamente o aproveitamento da casca da fruta madura. Estima-se que cerca de 30% da banana é a casca, na qual é desprezada. Outrossim, não há produtos que enquadram a farinha da casca da banana e muito menos tecnologias que foram desenvolvidos para atender a utilização da mesma em um produto alimentício. Este trabalho objetivou produzir através da casca da banana uma farinha que possa ser utilizada em produtos alimentícios. A partir da farinha de banana madura, obtida da secagem em estufa e moagem, foram realizadas análises de composição centesimal da farinha (umidade, cinzas, proteínas e lipídios) e de acidez titulável e de pH. A farinha obtida apresentou 16,9% de umidade, 13,26% de cinzas, 7,73% de proteínas, 5,03% de lipídios, pH 5,99 e 1,86% de acidez titulável (ácido málico), sendo os teores centesimais maiores do que a parte comestível da fruta. Desse modo, pode se considerar que a farinha da casca de banana madura pode ser útil como fonte alternativa na produção de alimentos com melhor composição nutricional.

**Palavras-chave:** banana; resíduo, reaproveitamento, aplicação.

### Apresentação

No Brasil a fome e o desperdício de alimentos são fatos preocupantes, culminando em um dos paradoxos do País, que ao mesmo tempo que é um dos maiores exportadores de alimentos é também campeão em desperdício (CARDOSO et. al, 2015).

De encontro a afirmação acima, destaca-se que a banana é a segunda fruta mais consumida no planeta – 11,4 kg/hab/ano (quilo por habitante por ano), perdendo apenas para a laranja, com 12,2 kg/hab/ano. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014) o Brasil produz cerca de sete milhões de toneladas de bananas, resultando em uma alta demanda residual de cascas.

Torrezan, Freire e Corrêa (1998) afirmam que a cada 100 kg de bananas colhidas, 46 kg não são aproveitados por não atenderem aos padrões de consumo. As partes descartadas dos alimentos podem ser aplicadas no enriquecimento de alimentos processados, reduzindo os impactos ambientais com o desperdício e acrescentando ao valor nutricional das refeições, visto que as partes não comestíveis podem ser mais nutritivas que a parte nobre da fonte (CARDOSO et. al, 2015).

No caso da casca de banana, estudos mostram que possui múltiplos benefícios interligados à altas quantidades de fibras e vitaminas, entre elas pode-se citar: vitaminas B6 (piridoxina) e B12 (cobalamina) e por último, mas não menos importante, a mesma é tendenciosa a agregar em si altos índices de magnésio e potássio. Em média, afirma-se que as cascas possuem um teor mais apurado de proteínas, fibras e carboidratos perante à própria polpa da banana (GONDIM, 2005).

De acordo com pesquisa realizada pela Bioscience, Biotechnology and Biochemistry (AKAMINE, KOYAMA, YAZAWA, 2009), uma revista da Sociedade Japonesa de Biociência, Biotecnologia e Agroquímica, o extrato da casca de banana pode auxiliar a combater o desenvolvimento câncer de próstata, visto que o extrato da casca proporciona a redução do aumento da glândula da próstata.

Sendo assim, o aproveitamento das cascas de banana se faz importante, visto que podem contribuir com a melhoraria da qualidade nutricional do cardápio através da aplicação em produtos alimentícios, além de reduzir o desperdício desta fonte.

Desse modo, o principal intuito deste trabalho foi desenvolver uma farinha da casca da banana madura da espécie *Musa acuminata* a fim de aplicar futuramente em produtos alimentícios.

### **Materiais e métodos**

As cascas de banana foram sanitizadas em solução clorada (2%), etapa imprescindível para evitar a deterioração da mesma por micro-organismos, principalmente, os que possuem ação patogênica, e também adentra como um requisito importante para a saúde pública.

Após a sanitização, as cascas sofreram processo de secagem em estufa de circulação de ar. A secagem das cascas ocorreu em formas de alumínio a uma temperatura de 60°C/24 horas para obtenção de uma amostra seca e quebradiça, a qual passou pelo moedor para que resultasse em uma farinha admissível para as futuras análises.

Foram realizadas análises da composição centesimal a fim de se caracterizar à farinha e determinar se os resultados seriam positivos, quando comparado com à fruta *in natura*, para aplicação futura desse produto em um bolo integral e posterior análise sensorial para avaliar a aceitabilidade do produto.

Todas as análises foram realizadas em triplicata. A umidade foi determinada através do método gravimétrico com emprego de calor, baseando-se na perda de peso do material submetido ao aquecimento em estufa a 105 °C até peso constante, segundo a metodologia Cechi (2003). A proteína bruta foi obtida pela determinação da porcentagem de nitrogênio total da amostra segundo o método de Kjeldahl (AOAC, 1984) e multiplicação pelo fator 6,25. A determinação de lipídios foi realizada conforme método Bligh-Dyer sugerido por Zenebon, Pascuet e Tiglea (2008). O resíduo mineral fixo (cinzas) foi determinado por incineração do material em mufla regulada a 550°C durante 4 horas, segundo método de Cecchi (2003).

Foram realizadas análises de pH e acidez titulável (IAL, 1985) a fim de caracterizar a farinha. Utilizaram-se 2,5 g de farinha homogeneizados em 25 mL de água destilada para a leitura do pH em potenciômetro digital e o mesmo preparo foi utilizado para determinação da acidez titulável determinada em por meio de titulação com hidróxido de sódio 0,1 N, utilizando fenolftaleína como indicador, sendo o resultado expresso em % de ácido málico (IAL, 1985).

### Resultados/resultados preliminares

Os resultados das características físico-químicas da farinha de casca de banana encontram-se na Tabela 1.

A farinha apresentou umidade (16,9%) acima do padrão estabelecido pela ANVISA (1978) que exige o máximo de 15% de umidade em farinhas. Assim, devem-se realizar novos testes da etapa de secagem para obtenção de uma farinha que atenda a legislação para efeitos de conservação e armazenamento, visto que alto teor pode proporcionar crescimento microbiano e deterioração em curto tempo.

A determinação do teor de cinzas indicou que a farinha da casca da banana (13,26%) apresentou resultado significativo em quesitos nutricionais, valor superior ao encontrado por Neris et al. (2018) – 8,02% e próximo ao de Costa et al. (2011) – 15,62%.

Quanto ao teor de proteínas, a média obtida foi de 7,73%, teor significativo em parâmetros nutricionais em uma dieta.

O valor médio de lipídios obtido neste trabalho foi de 5,03%, resultado maior que a porcentagem obtida por Gondim (2005) que foi de 0,99%.

A farinha apresentou 1,86% de ácido málico na determinação da sua acidez titulável e pH de 5,99, valores próximos ao encontrado por Costa et al. (2011) – 1,95% e 4,74, respectivamente. De acordo com esses autores, a medida que a banana amadurece, o ácido é convertido em açúcar, o mesmo acontece na casca, enquanto, o pH reduz durante o processo de amadurecimento da fruta.

### Considerações finais

Diante dos resultados, conclui-se que a farinha da casca de banana madura pode ser utilizada tanto para formulações de dietas, como para elaboração de produtos, por apresentar teores significativos de nutrientes, desde que esteja de acordo com padrões estabelecidos pela legislação. Torna-se claro e evidente que ainda deve-se desenvolver pesquisas mais aprofundadas sobre a casca da banana madura na família Musaceae nas áreas diversas, tais como: farmacêutica, alimentícia, ambiental e afins. O aproveitamento da casca, além de contribuir com a redução do impacto ambiental que o resíduo pode causar, contribui na área de tecnologia de alimentos, visto que pode agregar valor nutricional à produtos alimentícios, o qual será a segunda etapa do projeto.

### Apêndice

Tabela 1. Características físico-químicas da farinha da casca de banana madura.

Umidade (%)	16,90 ± 0,31 <sup>1</sup>
Cinzas (%)	13,24 ± 0,03
Proteínas (%)	7,73 ± 0,22
Lipídeos (%)	5,03 ± 4,6
Acidez titulável (% ácido málico)	1,86 ± 0,38
pH	5,99 ± 0,02

<sup>1</sup> Média e desvio padrão de três repetições

### Referências

AKAMINE, K.; KOYAMA, T.; YAZAWA, K. **Banana peel extract suppressed prostate gland enlargement in testosterone-treated mice.** Tokyo University of Marine Science and Technology, v. 23, 2009.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. Arlington, AOAC, 1984.

BRASIL. ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução - CNNPA nº 12, de 24 de Julho de 1978. **Padrões de identidade e qualidade para os alimentos**. Brasília, 1978.

BRASIL. ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC nº 40, de 21 de março de 2001. **Regulamento técnico para rotulagem nutricional de alimentos e bebidas embaladas**. Brasília, 2001.

CARDOSO, F.T.; FRÓES, F.C.; FRIEDE, F.; MORAGAS, C.J.; MIRANDA, M.G.; AVELAR, K.E.S. Aproveitamento integral de alimentos e o seu impacto na saúde. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 6, n. 3, p. 131-143, 2015.

CECCHI, H.M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Campinas: Ed. Unicamp, 2003. 207p.

COSTA, R.A.; CHAVES, L.K.; LAGO, T.R.; NUNES, V.X.; SILVA, N.M.C.; LANDIM, L.B. Análise físico-química da farinha da casca da banana madura e verde. **Revista Higiene Alimentar**, v. 25, 2011.

GONDIM, J.A.M.; MOURA, M.F.V.; DANTAS, A.S.; MEDEIROS, R.L.S.; SANTOS, K.M. Composição centesimal e de minerais em casca de frutas. **SciELO Brasil**, Campinas, Dezembro de 2005, p 1-31.

IAL – INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, v. 1. 3ª ed. São Paulo, 1985.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro v.28, n.12 p 1-88. Dezembro, 2014.

NERIS, T.S.; SILVA, S.S.; LOSS, R.A.; CARVALHO, J.W.P.; GUEDES, S.F. Avaliação físico-química da casca da banana (*Musa spp.*) in natura e desidratada em diferentes estádios de maturação. **Ciência e Sustentabilidade**, v. 4, n. 1, p. 5-21, 2018.

TORREZAN, R.; FREIRE, M. J.; CORRÊA, T. B. S. **Aproveitamento da casca de banana para produção de farinha**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 1998, p. 16.

ZENEBON, O.; PASCUET, N.S.; TIGLEA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

## REAPROVEITAMENTO DA FIBRA DE COCO VERDE GERADA POR PEQUENOS PRODUTORES DE SÃO ROQUE

Anna Julia Correa Dias

Mirela Soares Vilioti

Vitória Rediling de Sousa

Emanuella Maria Barreto Fonseca, [emanuella.fonseca@ifsp.edu.br](mailto:emanuella.fonseca@ifsp.edu.br)

### Resumo

Neste artigo propusemos uma alternativa sustentável para o reaproveitamento do resíduo do coco verde. Inúmeros pequenos produtores da região, sem instrução do descarte adequado, acabam jogando tais resíduos junto ao lixo comum. Tendo em vista o impacto ambiental que isso causaria no futuro, elaboramos um compósito biodegradável que incorpora a fibra do coco verde em sua formulação. Os resultados obtidos nas análises subjetiva e de degradação química demonstraram ótimos resultados em relação à eficácia do biopolímero. Já a análise de degradação em solo está em seus procedimentos finais, porém com resultados prévios promissores.

**Palavras-chave:** Coco verde, compósitos biodegradáveis, fibra, reaproveitamento.

### Apresentação

O coco verde é utilizado para diversos fins, sendo o consumo de coco *in natura*, da bebida que provém do mesmo e de seus derivados. Devido a isso, há uma grande quantidade de resíduos gerados pelo seu consumo, 80% a 85% do coco verde é considerado resíduo. Apesar de orgânico, tem em média oito anos para se decompor (CARRIJO et al., 2002). Os rejeitos do coco verde descartados em aterros sanitários são cerca de 6,7 milhões casca/ano, gerando um sério problema ambiental (ROSA, 1998). Os resíduos sólidos que são depositados de maneira inadequada, podem produzir mal cheiro e colocar em risco tanto a saúde ambiental como a saúde pública, contribuindo para transmissão de doenças por meio de vetores.

Ao entrar em contato com o proprietário da barraca fornecedora dos cocos para essa pesquisa, percebemos que o descarte era feito de maneira imprópria e como a degradação da fibra de coco verde é difícil devido ao alto teor de lignina, o seu aproveitamento tende a diminuir o espaço ocupado por eles nos lixões.

Este trabalho tem como intuito o reaproveitamento da fibra do coco verde, com sua incorporação em um biopolímero realizado a partir do *método de Casting*. Essa alternativa sustentável visa melhorar tanto o biopolímero como o destino final do resíduo utilizado, para isso secamos, trituramos e incorporamos a fibra do coco verde no biopolímero.

### Materiais e métodos

- 1 - Matéria-prima (fibra do coco);
- 2 - Amido de milho;
- 3 - Goma xantana;
- 4 - Glicerol;
- 5 - Ácido Acético Glacial;
- 6 - Ácido Sulfúrico;
- 7 - NaOH;
- 8 - NaOCl<sub>2</sub>;
- 9 - Água Destilada;

O método utilizado para a elaboração do biopolímero foi o método de Casting, que se caracteriza por ser a evaporação lenta do solvente.

Tal método consiste na solubilidade de um solvente, em uma superfície lisa, para sua posterior evaporação. Para a formação do filme é necessário que as macromoléculas possuam a capacidade de formar uma matriz contínua e coesa. (KHOCHTA, et al., 1994). O amido gelatinizado apresenta essa capacidade, formando filmes que estão associados ao rompimento de sua estrutura, permitindo dessa forma a formação de matriz polimérica homogênea e amorfa (GENNADIOS e WELLER, 1990).

Antes de iniciar a elaboração dos compósitos biodegradáveis, tivemos que preparar os resíduos para sua posterior incorporação. Cortamos o coco verde e o colocamos para secar na estufa, à 120°C. Após a secagem, moemos a amostra no moedor, da espessura mais fina possível, de modo que a amostra se reduzisse basicamente a um pó.

Na elaboração do biopolímero utilizamos três ingredientes: goma xantana, amido e glicerol, além da adição de água para homogeneizar a solução.

Dividimos nossas amostras com a seguinte nomenclatura: CV1; CV2; CV3; CV4; CV5 e CV6. A CV1 foi considerada a amostra padrão, sem adição de resíduo de coco verde. As demais variam em relação à quantidade de resíduo, sendo os valores de adição, respectivamente: 0,1 g; 0,2 g; 0,3 g; 0,4 g; 0,5 g.

A formulação padrão que utilizamos seguiu a seguinte receita: 4,5 g de amido de milho; 0,9 g de glicerol e 0,1 mg de goma xantana (vide tabela 1).

Pesamos todos os ingrediente e adicionamos 100 mL de água em béqueres. Após isso, colocamos os béqueres na chapa aquecedora, dissolvemos e misturamos bem até que a solução estivesse homogênea. Quando a mistura chegou à temperatura de 85 °C, esperamos por cerca de 5 minutos com a amostra ainda na chapa para poder retirá-la. Após isso, medimos 50 mL de amostra em um tubo Falcon e passamos tal quantidade para placas de Petri. Repetimos tal processo 6 vezes para contemplar todas as amostras envolvidas no experimento. Depois de as amostras já estarem nas placas, as levamos para a incubadora à temperatura de 37 ° C, onde lentamente o solvente evaporou (*método casting*).

Realizamos três análises com o nosso biopolímero: análise subjetiva, análise degradação no solo e análise degradação de química.

Na análise subjetiva verificou-se três características de todas as amostras dos compósitos biodegradáveis. Tais características foram: continuidade (resistência e qualidade do filme, manuseabilidade (quebradiço ou não) e uniformidade (corresponde a rachaduras e linearidade do filme).

Para a análise de degradação de solo, cortamos cinco quadrados de aproximadamente 1 cm de cada uma das seis amostras (CV1, CV2, CV3, CV4, CV5 e CV6), os pesamos e os enterramos em um suporte para plantar mudas, cada qual em seu devido espaço, de acordo com a amostra. Fizemos o equivalente a cinco semanas para desenterrarmos a cada uma semana e meia para analisar a perda de massa sofrida pelas amostras por meio da degradação.

Na análise de degradação química, cortamos mais três quadrados de 1 cm de lado, de cada uma das amostras, os pesamos e os imergimos em três substâncias diferentes: água; ácido clorídrico 0.1M e hidróxido de sódio 0.1M. Após 24 horas retiramos as amostras para análise.

## Resultados/resultados preliminares

Os filmes obtidos neste estudo apresentaram boa maleabilidade após incorporação do resíduo de coco verde (figuras 1 e 2).

Diante as realizações das análises, obtivemos resultados de visualização subjetiva, de degradação em solo e de degradação química. As avaliações subjetivas revelaram que conforme os parâmetros analisados (continuidade, manuseabilidade e uniformidade), CV2, CV3 e CV6, tiveram bons desempenho, assim atendendo positivamente a todos os aspectos (tabela 2).

No teste de degradação química, foi observado que os filmes são suscetíveis à degradação por ação de solução com pH básico. Quando feita a imersão em solução ácida ou neutra, os filmes não se desintegraram, porém ficaram quebradiços após secagem.

Em relação à análise de degradação em solo, a incorporação do resíduo de coco verde nos filmes amido/glicerol/goma xantana resultou em compósitos que degradam em solo de 18-45% (% m/m) em 3 semanas. Esses estudos de degradação em solo ainda estão em curso, mas demonstram serem bastante promissores.

### **Considerações finais**

Neste trabalho obtivemos filmes biodegradáveis incorporados com fibra do coco verde. Os novos materiais obtidos demonstraram características agradáveis na análise subjetiva. Além disso, foram suscetíveis à degradação química em pH básico. Já a análise de degradação em solo ainda está tendo seus resultados analisados, porém demonstra que será bastante promissora.

### **Agradecimentos**

Nessa fase tão especial e decisiva em nossas vidas, não poderíamos deixar de agradecer a Deus por toda força, saúde e coragem que Ele nos deu para alcançarmos e persistirmos em nossos objetivos. Ao Instituto Federal deixamos nosso sentimento de gratidão por nos ter proporcionado amplas possibilidades de aprendizagem. À nossa orientadora, Emanuella Maria Barreto Fonseca, por todo o suporte, correções e incentivos. Aos técnicos do laboratório, pelo auxílio e paciência. Ao grupo composto por Ashelen dos Santos Pereira, Wagner Moraes da Silva Filho e Yasmin dos Santos Santana, por toda parceria e ajuda prestada. Aos nossos pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E um agradecimento especial a todos envolvidos direta ou indiretamente que, de certa forma, fizeram parte de nossa formação.

### **Referências**

KHOCHTA, J.M e MULDER-JOHNSTON C. Edible and biodegradable polymer films. challenges and opportunites. **Food Technology**. v ,51 ,p. 61-74, 1997.

GENNADIOS, A. e WELLER, C. L.; Edible films and coating from wheat and com proteins. **Food Technology**, V. 44, p.63-69, 1990.

MORAES, Jaqueline. **Produção e caracterização de filmes amido -glicerol-fibras de celulose elaborados por tape-casting**, 2013.

## Apêndice

Tabela 1. Formulação do biopolímero.

<b>FORMULAÇÃO DO BIOPOLÍMERO INCORPORADO COM FIBRA DE COCO VERDE</b>				
<b>AMOSTRA</b>	<b>GOMA XANTANA (mg)</b>	<b>AMIDO (g)</b>	<b>GLICEROL (g)</b>	<b>RESÍDUO (g)</b>
1CV	10	4,5	0,9	0
2CV	10	4,5	0,9	0,1
3CV	10	4,5	0,9	0,2
4CV	10	4,5	0,9	0,3
5CV	10	4,5	0,9	0,4
6CV	10	4,5	0,9	0,5

Tabela 2. Análise subjetiva do biopolímero.

<b>ANÁLISE SUBJETIVA BIOPOLÍMERO COCO VERDE</b>			
<b>Amostra</b>	<b>Continuidade</b>	<b>Manuseabilidade</b>	<b>Uniformidade</b>
1	Não	Sim	Não
2	Sim	Sim	Sim
3	Sim	Sim	Sim
4	Não	Sim	Não
5	Não	Sim	Não
6	Sim	Sim	Sim



Figura 1. Amostra do biopolímero padrão, sem a incorporação do resíduo, na placa de Petri.



Figura 2. Nosso biopolímero com a incorporação da fibra do coco verde na quantidade de 0,6g (CV6)

## APONTAMENTOS DE DISCENTES DA ÁREA DE ALIMENTOS SOBRE ALERGÊNICOS

Matheus da Silva Costa

Gabriela Scarpin Rodrigues

Éverton da Paz Santos, [eda-paz@hotmail.com](mailto:eda-paz@hotmail.com)

### Resumo

Doenças alérgicas são frequentes na população em geral e estão associadas a um alimento em particular, pólen, pó, pelo ou medicamentos ao qual um indivíduo se tornou hipersensível. A presença de anticorpos Imunoglobulina E (IgE) específicos para alérgenos caracteriza a sensibilização alérgica. Este trabalho aborda conceitos sobre alergia e intolerância alimentar e realiza a diferenciação entre ambos, a definição de alimentos alergênicos, assim como o cuidado que as indústrias têm no processamento de alimentos, as legislações implementadas pela ANVISA e os métodos para identificar os alergênicos disponíveis, tendo como objetivo realizar um levantamento do conhecimento de um grupo de 50 discentes dos cursos Técnico em Nutrição e Dietética, Técnico em Cozinha e Técnico em Química da Escola Técnica de Mairiquê-SP, a fim de analisar as concepções sobre o assunto e informar as pessoas sobre esse problema de saúde tão recorrente na população e extremamente importante. Os resultados da amostragem apontaram que os alunos não têm muito conhecimento sobre esta questão, assim como há uma confusão em relação aos conceitos de intolerância e alergia alimentar. Fazendo-se necessário um aumento do número da amostra, a fim de entender de forma mais completa o que pensam a comunidade escolar e a população local acerca do tema.

**Palavras-chave:** alergia, alergia alimentar, intolerância alimentar, alimentos alergênicos.

### Introdução

De acordo com o dicionário Oxford (2018), alergia é uma "resposta imunológica prejudicial do corpo a uma substância, especialmente um alimento em particular, pólen, pelo ou pó ao qual se tornou hipersensível". Dados de 2015 da Organização Mundial de Saúde (OMS) descrevem que cerca de 35% da população brasileira tem algum tipo de alergia, entre as mais comuns estão a alimentar, a respiratória e a de pele. Ainda, segundo Shaker e Woodmansee em seu artigo "An update on food allergy", entre os alimentos que mais causam cerca de 90% das alergias estão o leite, a soja, o ovo, o amendoim, as castanhas, os peixes e os frutos do mar.

Para Dantas (2018) a intolerância alimentar é uma reação de sensibilidade não alérgica a determinados alimentos que são ingeridos não tem relação com o sistema imunológico e sim com os açúcares presentes no alimento. Quando há intolerância, as substâncias tóxicas provocam desequilíbrio no organismo, seja pela deficiência ou ausência de enzimas digestivas, ocorrendo uma má absorção de certos alimentos no estômago.

Na concepção de Silveira e Pinto (2016), para o tratamento ser mais eficaz é necessária a exclusão do produto da dieta por certo tempo (mínimo de 90 dias), tratando a mucosa intestinal e recompondo a microflora intestinal, o alimento poderá ser reintroduzido à rotina do indivíduo, observando sempre a frequência e quantidade.

As reações alérgicas em sua maioria são caracterizadas por um aumento na capacidade de sintetização da imunoglobulina do isotipo IgE pelos linfócitos B contra antígenos (glicoproteínas em sua maioria) que acessam o organismo via inalação, ingestão ou penetração pela pele. Esse tipo de reação pode causar reações cutâneas, gastrintestinais, respiratórias e reações sistêmicas (MOREIRA,2006).

Segundo Cai et al. (2014) o teste de ELISA, ensaio de imunoabsorção enzimática, (do inglês *Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) é um método baseado em reações antígeno-anticorpo detectáveis por meio de reações enzimáticas. A enzima mais comumente usada nesta prova é a peroxidase, responsável por catalisar a reação de desdobramento da água oxigenada ( $H_2O_2$ ) em  $H_2O$  mais  $O_2$ . Existem diversos tipos de testes de ELISA, porém o mais simples é conhecido como **ELISA indireto**, onde um antígeno que se encontra aderido a um suporte sólido (placa de ELISA) é preparado e, em seguida, colocado sobre os soros que estão sendo testados, em busca de anticorpos contra o antígeno. Caso estejam presentes anticorpos no soro, específicos para o antígeno em questão, haverá a formação da ligação antígeno-anticorpo que, por conseguinte, é detectada pela adição de um segundo anticorpo dirigido contra imunoglobulinas da espécie que está sendo pesquisada, a qual é ligada a peroxidase. Detecta presença de proteínas através de sanduíche de anticorpos, sendo o marcador vermelho, a enzima, e o marcador amarelo, o anticorpo em questão.

De acordo com a Food Drink Europe (2013), na análise de alergênicos, estes métodos podem detectar diretamente as proteínas (ou peptídeos) em baixíssimos níveis e com o diferencial de poder analisar múltiplos alergênicos num único teste (o chamado "screening"). Outra vantagem é que, ao contrário das tecnologias baseadas em anticorpos ou DNA, a espectrometria de massa pode detectar mesmo as proteínas com estruturas alteradas pelo processamento industrial, um aspecto importante nos alimentos altamente processados. No entanto, somente algumas matrizes alimentares (produtos de panificação e água de enxágue de equipamentos) tem métodos já validados por espectrometria de massa. Além disso, é uma metodologia relativamente nova e sua aplicação se encontra limitada pelo alto custo dos equipamentos e pela necessidade de conhecimentos especializados para desenvolver os métodos.

Para garantir a segurança dos consumidores alérgicos a esses e outros tipos de alimentos, a ANVISA (Agência de Vigilância Sanitária) criou a RDC 26/2015, que é uma resolução que obriga as indústrias alimentícias a descreverem em seus rótulos quais alergênicos seu produto contém e quais ele pode conter, além de obrigá-las também a definirem uma política interna para evitar a contaminação cruzada de alimentos alergênicos diferentes em suas linhas de produção. Para Lopez-Galvez et al. (2010), a contaminação cruzada é uma transferência de traços ou partículas de um alimento para o outro, direta ou indiretamente, sendo associada com práticas deficientes de higiene, alimentos contaminados, contaminação via manipuladores, contato com superfícies contaminadas (equipamentos, utensílios) e o processamento ou armazenamento inadequado durante as diferentes etapas da cadeia produtiva, seja no plantio, na colheita, no armazenamento, no beneficiamento, na industrialização, no transporte ou na área de manipulação de alimentos. Por exemplo, no caso do glúten que é uma partícula atmosférica, ou seja, se propaga pelo ar, o arroz é um cereal naturalmente sem glúten, mas que se for cultivado no mesmo campo que o trigo fica contaminado.

Ainda seguindo essa resolução, o artigo 3º traz algumas definições importantes para o cumprimento das regras:

1. "**Alérgeno alimentar:** qualquer proteína, incluindo proteínas modificadas e frações proteicas, derivada dos principais alimentos que causam alergias alimentares;"

2. **“Alergias alimentares:** reações adversas reprodutíveis mediadas por mecanismos imunológicos específicos que ocorrem em indivíduos sensíveis após o consumo de determinado alimento;”
3. **“Contaminação cruzada:** presença de qualquer alérgeno alimentar não adicionado intencionalmente ao alimento como consequência do cultivo, produção, manipulação, processamento, preparação, tratamento, armazenamento, embalagem, transporte ou conservação de alimentos, ou como resultado da contaminação ambiental;”
4. **“Programa de Controle de Alergênicos:** programa para a identificação e o controle dos principais alimentos que causam alergias alimentares e para a prevenção da contaminação cruzada com alérgenos alimentares em qualquer estágio do seu processo de fabricação, desde a produção primária até a embalagem e comércio;”
5. **“Serviço de alimentação:** estabelecimento institucional ou comercial onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local, tais como: restaurantes, lanchonetes, bares, padarias, escolas, creches.”

Neste contexto, mesmo havendo todos os cuidados necessários na indústria, alguns alimentos causam reações nas pessoas seja por alergia ou intolerância alimentar, portanto é fundamental a identificação destes para que não haja consequências graves. Nesta perspectiva, houve a necessidade de desenvolver este trabalho com o intuito de informar o público sobre esse problema de saúde, que tem afetado a sociedade de forma acentuada nos últimos anos, mostrando os seus sintomas e complicações, diferenciando alergia de intolerância, sobretudo, levantar e avaliar as concepções de discentes que manipulam alimentos e substâncias que podem provocar alergia ou intolerância.

### **Materiais e métodos**

Inicialmente foi realizado um breve levantamento bibliográfico sobre o tema, com o intuito de elaborar questões pertinentes ao tema e elaborar uma intervenção educativa com o um grupo de 50 alunos da Escolta Técnica de Mairinque-SP, especificamente matriculados nos cursos Técnicos de Cozinha, Química e Nutrição e Dietética. A escolha da amostra foi por conveniência visto que estes alunos já apresentavam um conhecimento teórico sobre a composição dos alimentos e atuação dos alimentos no corpo humano. A intervenção ou ação educativa consistiu primeiramente na aplicação de um questionário de sondagem elaborado com perguntas abertas e fechadas. Em seguida os alunos foram estimulados à análise e leitura de rótulos de alimentos que continham alguma substância alergênica. E em seguida, participaram de uma palestra com duração de 60min ministrada pelos autores do trabalho, sob a orientação de duas Nutricionistas, professoras dos alunos, convidadas para avaliar a ação educativa, além do conteúdo abordado, os quais podemos citar: os conceitos de alergia e intolerância, as recomendações da legislação sobre os alimentos alergênicos e os métodos de identificação, sintomas e tratamentos. Após a intervenção educativa os dados coletados foram tratados na forma de gráficos e analisado os discursos apontados pelos participantes da pesquisa. As questões contempladas na avaliação foram:

1. Você sabe o que são alimentos alergênicos? Justifique a sua resposta.
2. Você sabe a diferença entre intolerância e alergia alimentar? Justifique a sua resposta.
3. Você tem alergia à algum alimento?

4. Você conhece alguém com alguma alergia ou intolerância à algum alimento?
5. Você já identificou informações nos rótulos de alimentos alergênicos?
6. Você conhece a legislação da ANVISA sobre alergia ou intolerância aos alimentos?
7. Você tem hábito de ler rótulos de alimentos?
8. Você já identificou informações nos rótulos de alimentos alergênicos?

### Resultados e discussão

Conforme a intervenção educativa realizada figura 1, observou-se que o tema trouxe um forte interesse pelo assunto tratado. Os alunos participaram de forma ativa da atividade e puderam contribuir com apontamentos relevantes para a nossa análise. Alguns depoimentos foram coletados para reforçar a observação:

“ Eu tenho alergia a marisco. Descobri isso depois que comi camarão e fiquei com o meu corpo com vermelhidão” (Aluno A).

“ Descobri que minha filha é intolerante a lactose. Tive que adaptar praticamente quase tudo na alimentação dela” (Aluno B).



Figura 1: Intervenção educativa sendo realizada. Fonte da imagem: Autoria Própria, 2018.

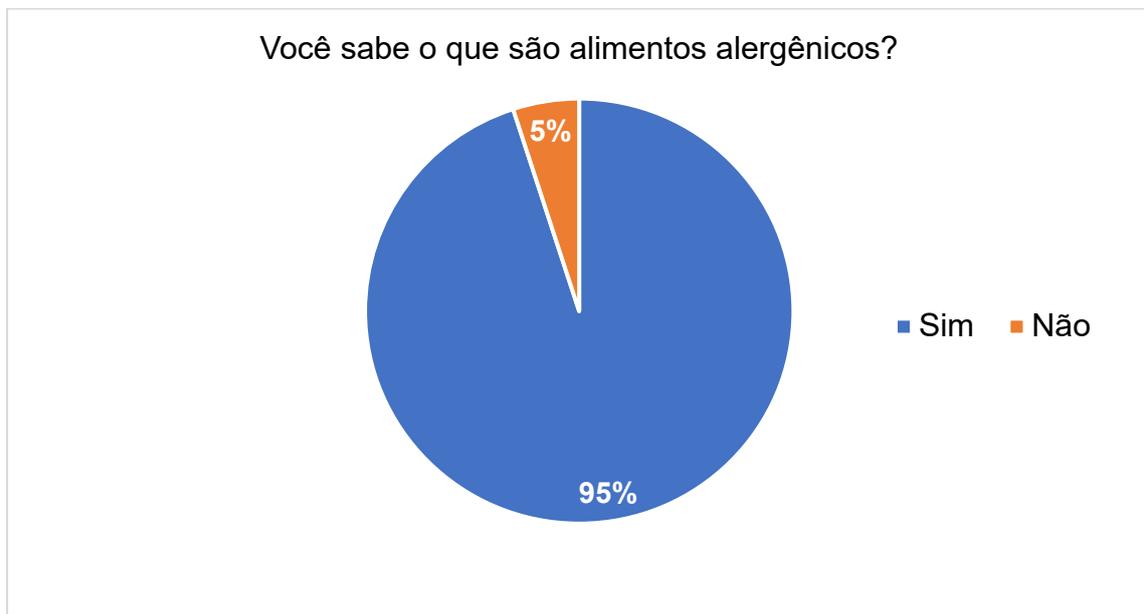
Em relação à análise e leitura de rótulos os alunos, demonstraram interesse em ler os rótulos conforme figura 2, enfatizando às recomendações da legislação que trata da rotulagem, com as frases de aviso e advertência acerca das substâncias contidas nos alimentos.



Figura 2: Análise e leitura de rótulos de alimentos alergênicos. Fonte da imagem: Autoria Própria, 2018

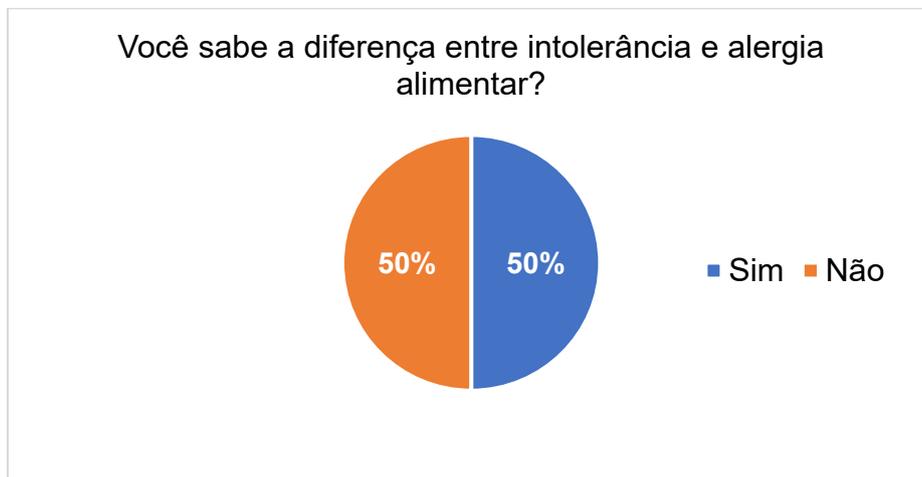
“ Na realidade eu nunca parei para observar estas frases de aviso nos rótulos dos alimentos. Sei que é muito importante, mas não acreditava muito no diz na embalagem, pois às informações são escritas de forma minúscula e com nomes que nem entendemos direito” (Aluno C).

Gráfico 1: Conhecimento sobre alimentos alergênicos. Fonte: Autoria Própria, 2018.



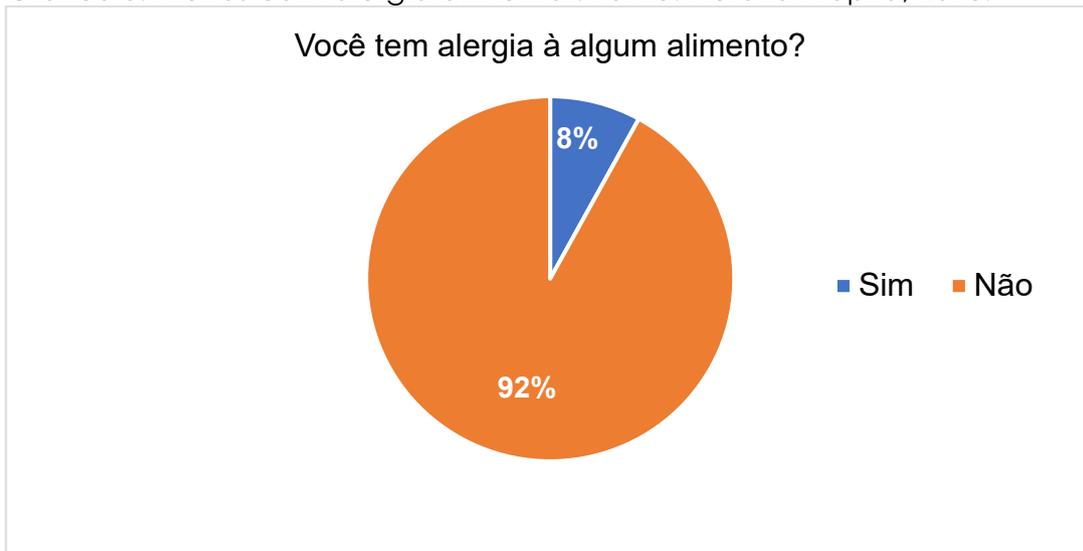
A maioria das pessoas entrevistadas tinham conhecimento sobre o que eram os alimentos alergênicos, sendo que apenas uma pequena minoria desconhecia seu significado.

Gráfico 2: Diferença entre alergia e intolerância alimentar. Fonte: Autoria Própria, 2018.



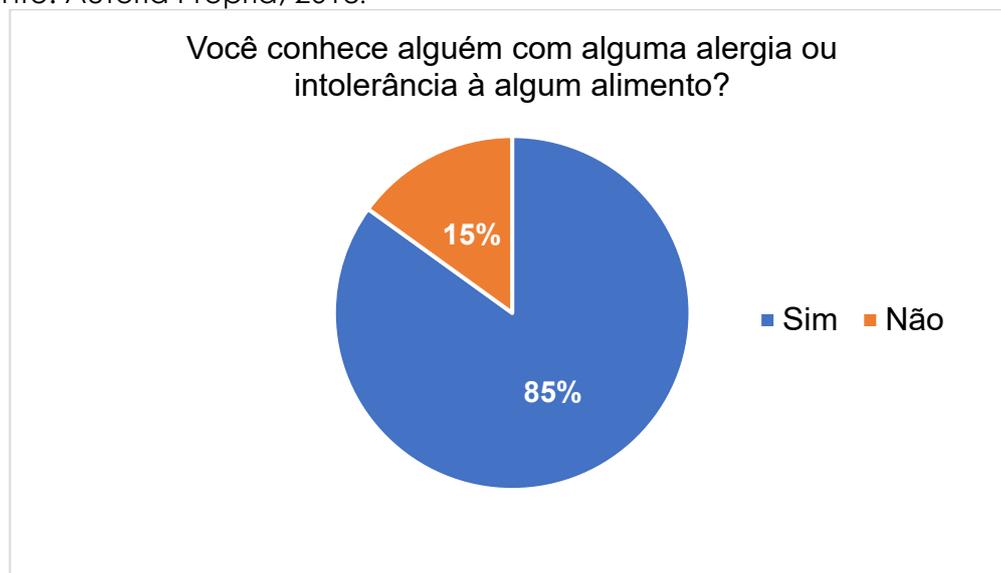
Metade dos alunos conhecia a diferença entre alergia e intolerância, contudo ainda havia uma certa dificuldade na diferenciação entre ambas com alguns casos de inversão da descrição por parte dos entrevistados. É importante ressaltar que Silveira e Pinto (2016) ressaltam as diferenças entre ambos os casos, com ênfase nos sintomas, sua tendência genética, como ocorrem suas detecções pelos sintomas, etc., contudo, Dantas (2018) e Wegrzyn e Sampson (2006) mostram que há sintomas parecidos como vômitos, diarreia e urticária.

Gráfico 3: Alunos com alergia alimentar. Fonte: Autoria Própria, 2018.



Apenas quatro participantes haviam relatado que tem alergia à algum alimento, entre eles foram citados palmito, cebola, kiwi e cominho, sendo que nenhum deles foi listado pela ANVISA na RDC 26/2015 como obrigatório a ser descrito em rótulos de embalagens. Embora alguns deles sejam embalados no próprio ponto de vendas como o caso da cebola e do kiwi, deixando-os assim isentos da identificação conforme especificado o parágrafo 2 da RDC Nº 26 de 02 de julho de 2015.

Gráfico 4: Conhecidos dos entrevistados com alergia ou intolerância alimentar. Fonte: Autoria Própria, 2018.



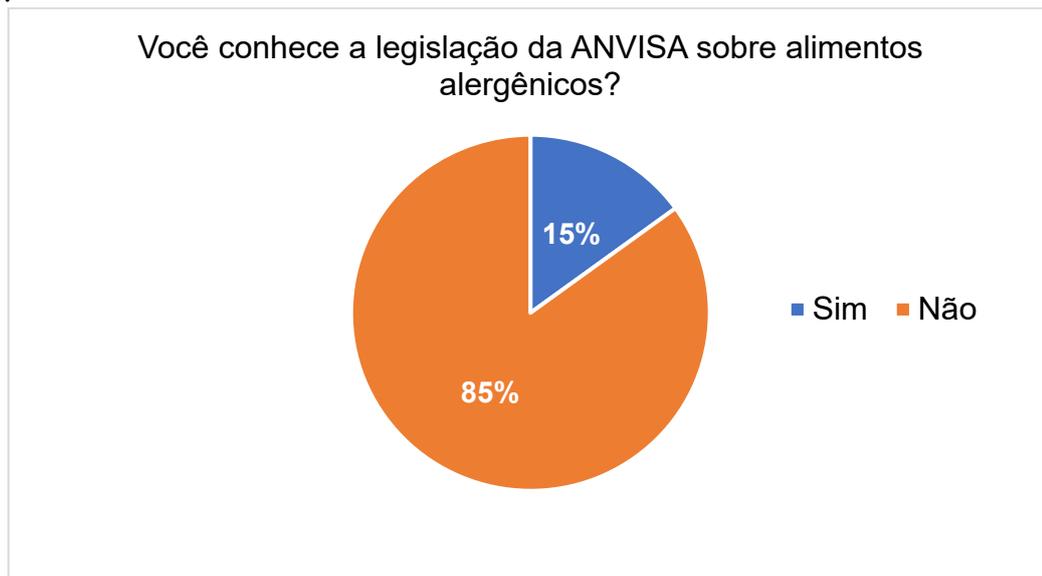
Cerca de 85% dos alunos conhecem alguém com alergia ou intolerância alimentar, mostrando que esses problemas atingem uma parte notável da população e que não passam despercebidos.

Gráfico 5: Conhecimento sobre sintomas de alergia e intolerância. Fonte: Autoria Própria, 2018.



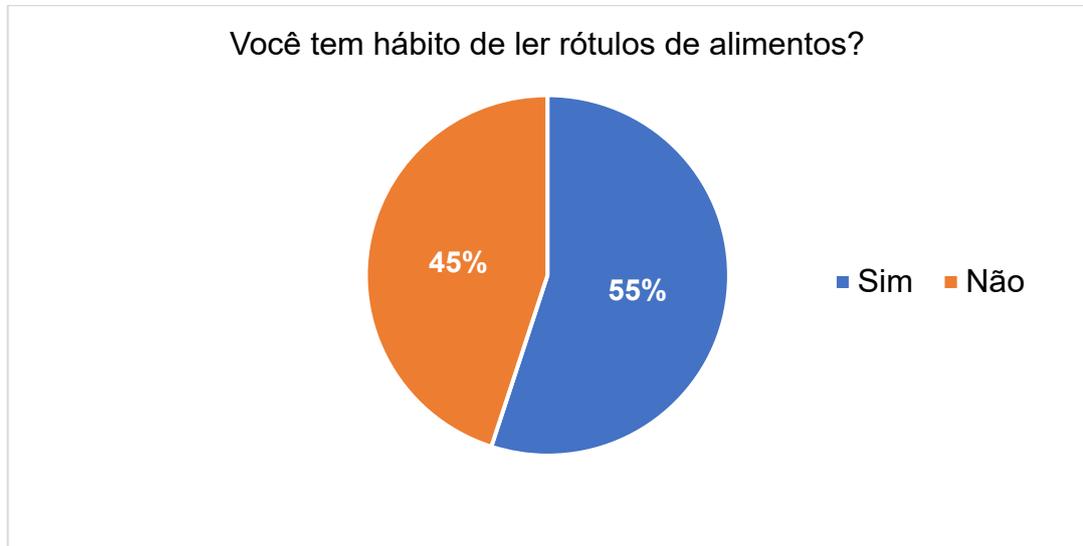
A grande maioria dos pesquisados conhecia pelo menos um dos sintomas da alergia ou da intolerância alimentar. Embora eles não tivessem o conhecimento de todos os sintomas, já era notável alguma percepção de alguns sinais por parte deles, tais como os vômitos, a diarreia, a urticária, porém os sintomas mais específicos destacados por Silveira e Pinto (2016) não são de conhecimento geral por parte do público entrevistado.

Gráfico 6: Conhecimento sobre a legislação da ANVISA. Fonte: Autoria Própria, 2018.



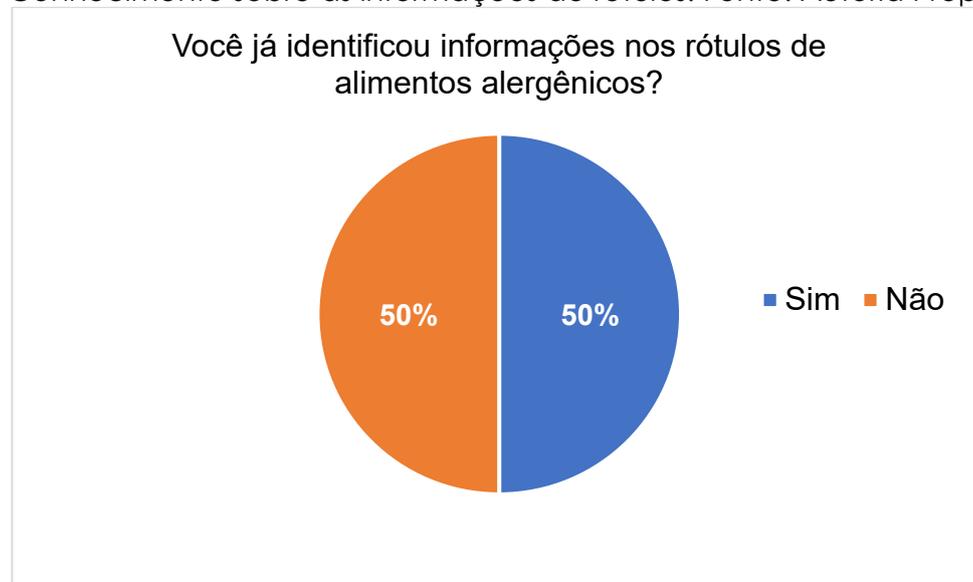
Menos de um quinto dos entrevistados conheciam a legislação da ANVISA relacionada aos alimentos alergênicos, o que demonstra que o conhecimento legal sobre o assunto por mais que seja atual ainda é pouco procurado.

Gráfico 7: Alunos que leem os rótulos. Fonte: Autoria Própria, 2018.



Um dado que gera preocupação, mas que já era esperado, apenas um pouco mais da metade dos entrevistados leem os rótulos das embalagens habitualmente, demonstrando o desinteresse e o não costume de conhecer os conteúdos presentes nos alimentos consumidos em casa.

Gráfico 8: Conhecimento sobre as informações de rótulos. Fonte: Autoria Própria, 2018.



Outro dado que também gerou preocupação, mas que por consequência dos dados do gráfico 7 também era esperado, é que apenas a metade dos entrevistados já identificaram informações nos rótulos sobre alimentos alergênicos. Os dados deste e do gráfico anterior demonstram que é necessário criar o hábito de ler os rótulos dos alimentos industrializados com mais frequência, para saber o que estamos consumindo.

### Considerações finais

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de como os alimentos alergênicos são identificados, tanto na parte de produção industrial através de testes como o ELISA, quanto nos produtos comercializados por via da declaração de alergênicos exigidos pela Anvisa. Assim como um maior aprofundamento nos conceitos, nas causas, nos sintomas, no diagnóstico e o tratamento da alergia e intolerância alimentar. Além disso, também permitiu uma pesquisa para obter dados mais consistentes sobre as etapas do processo de identificação utilizados.

O questionário permitiu uma visão mais ampla em relação ao conhecimento social dos alunos sobre alimentos alergênicos, mostrando a situação dos participantes e seus conhecimentos nesta área. Para mais, também foi evidenciado que os alunos não têm muito conhecimento sobre esta questão, assim como há uma confusão em relação aos conceitos de intolerância e alergia alimentar. Faz-se necessário um aumento do número da amostra, a fim de entender de forma mais completa o que pensam a comunidade escolar e a população local acerca do tema. Dada à importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de formas de disseminação sobre a temática, assim como realizado neste trabalho, e mais estudos sobre a identificação dos alergênicos, considerando que os métodos existentes não são viáveis em instituições com poucos recursos, para que se encontrem mecanismos mais práticos e que o conhecimento alcance mais pessoas.

### Referências

BRASIL, **Resolução da diretoria colegiada** – RDC N°26, de 2 de Julho de 2015. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

BREITENEDER, H. **Molecular aspects of food proteins that contribute to allergenicity**. 60th Annual Meeting of AAAAI, San Francisco, CA, March 19-23,2004. Acesso em 13 de março de 2018.

CAI Y, Wang Z, Li J, Li N, Wei F, Liu Q. **Evaluation of an indirect ELISA using recombinant granule antigen GRA7 for serodiagnosis of Toxoplasma gondii infection in cats**. J Parasitol. 2014 Sep 12. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25216850>> Acesso em 25 de abril de 2018.

DANTAS, Gabriela Cabral da Silva. **Intolerância Alimentar**; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/saude/intolerancia-alimentar.htm>>. Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

FOOD DRINK EUROPE. **Guidance on Food Allergen Management for Food Manufacturers**. Disponível em <[http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/pressreleases\\_documents/temp\\_file\\_FIN\\_AL\\_Allergen\\_A4\\_web1.pdf](http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/pressreleases_documents/temp_file_FIN_AL_Allergen_A4_web1.pdf)> Acesso em 25 de abril de 2018.

LOPEZ- GALVEZ, F. et al. Cross-contamination of fresh-cut lettuce after a short-term exposure during pre-washing cannot be controlled after subsequent washing with chlorine dioxide or sodium hypochlorite. In **Food Microbiology**. 27 p.199–204, 2010.

Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20141936>> Acesso em 24 de abril de 2018.

MOREIRA, L. F. **Estudo dos componentes nutricionais e Imunológicos na perda de peso em Camundongos com alergia alimentar**. Dissertação (Mestrado em Patologia Geral) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2006.

SHAKER, M.; WOODMANSEE, D. An update on food allergy; **Current Opinion in Pediatrics**. Disponível em [https://journals.lww.com/copeditrics/Abstract/2009/10000/An\\_update\\_on\\_food\\_allergy.20.aspx](https://journals.lww.com/copeditrics/Abstract/2009/10000/An_update_on_food_allergy.20.aspx). Acesso em 27 de fevereiro de 2018.

SILVEIRA, A.; PINTO, L. Alergias alimentares: A partir de agora, mais segurança nos rótulos. **Em Pauta – UFPel**. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/empauta/2016/07/alergias-alimentares-a-partir-de-agoramais-seguranca-nos-rotulos/>. Acesso em 07 de março de 2018.

WANG, J; SICHERER, SH. **Guidance on completing a written allergy and anaphylaxis emergency plan**. Pediatrics. 2017.

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE AMOSTRAS DE COUVE MINIMAMENTE PROCESSADA COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE - SP

Alex Santos da Silva

Lucas Francisco Gabriel Vieira

Ramieri Moraes

Silce Adeline Danelon Guassi Signorelli, [squassi@ifsp.edu.br](mailto:squassi@ifsp.edu.br)

### Resumo

Produtos minimamente processados proporcionam praticidade e conveniência. Porém, o respeito às Boas Práticas de Fabricação é fundamental para garantir que estes produtos possam ser prontamente consumidos de forma segura. O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de amostras de couve minimamente processada comercializadas em dois dos principais supermercados do município de São Roque-SP. A contagem de coliformes totais e termotolerantes foi realizada via método do Número Mais Provável (NMP). Os resultados não identificaram a presença de coliformes termotolerantes, o que indica que, de acordo com a legislação vigente, as amostras foram consideradas aceitáveis para consumo. Contudo, foram encontradas elevadas concentrações de coliformes totais, claro indicativo de qualidade higiênico-sanitária deficiente.

**Palavras-chave:** coliformes, segurança alimentar, higiene, processamento mínimo.

### Apresentação

Os minimamente processados são produtos submetidos a processos de limpeza, lavagem, sanitização, enxágue, descascamento, corte, embalagem e armazenamento (GOMES et al., 2005). Embora passem por alterações físicas, é esperado que se mantenham em estado fresco, ou seja, com aspectos sensoriais e físico-químicos semelhantes ao produto *in natura* (MORETTI, 2007).

A demanda por estes produtos têm sido cada vez maior devido à praticidade que proporcionam, já que se encontram disponíveis higienizados, embalados e processados, prontos para consumo sem necessidade de nenhum preparo adicional (GOMES et al., 2005; MORETTI, 2007; KLUGE et al.; 2014).

Os danos mecânicos, contudo, aceleram a senescência e a deterioração dos vegetais, além de expor os tecidos à contaminação microbiana, o que faz com que tenham menor vida útil quando comparados ao produto inteiro (MORETTI, 2007; KLUGE et al.; 2014). Assim, o controle das condições de produção é essencial para a obtenção de produtos seguros e de qualidade.

Como são inativados facilmente a partir da exposição à sanitizantes ou ao tratamento térmico, os microrganismos do grupo coliforme são utilizados como indicadores de higiene, ou seja, sua presença nos alimentos indica falta de higienização eficiente do alimento ou do local onde o produto é produzido (SILVA et al., 2007).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar a qualidade microbiológica de amostras de couve minimamente processada comercializada em dois dos principais supermercados do município de São Roque-SP por meio da contagem de coliformes totais e termotolerantes.

### Materiais e métodos

Para o presente estudo, foram escolhidos dois dos principais supermercados do município de São Roque-SP. Em ambos os estabelecimentos, uma breve pesquisa foi conduzida com os funcionários a fim de obter informações a respeito

dos produtos minimamente processados comercializados. A couve foi a hortaliça apontada como a mais vendida e, por isso, foi escolhida como objeto de estudo.

De acordo com as recomendações da Vigilância Sanitária, foram coletadas três amostras em cada uma das coletas.

As amostras foram adquiridas nos meses de Maio e Agosto de 2018, mantidas em refrigeração e levadas para o Laboratório de Análise e Biotecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus São Roque.

Para a contagem de coliformes totais e termotolerantes foi utilizado o método do Número Mais Provável (NMP). Todos os procedimentos foram realizados em Câmara de Fluxo Laminar.

As amostras foram homogeneizadas e, do total, 25 g foram triturados com 225 mL de água peptonada esterilizada 0,1% (diluição  $10^{-1}$ ). Posteriormente, 1 mL da diluição  $10^{-1}$  foram transferidos para um tubo de ensaio contendo 9 mL de água peptonada esterilizada 0,1% e homogeneizados em vórtex (diluição  $10^{-2}$ ). Em seguida, 1 mL da diluição  $10^{-2}$  foram transferidos para um tubo de ensaio contendo 9 mL de água peptonada esterilizada 0,1% e homogeneizados em vórtex (diluição  $10^{-3}$ ).

Para o teste presuntivo, 3 mL de cada uma das três diluições ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ) foram pipetados para uma série de nove tubos de ensaio, sendo 1 mL para cada tubo e três tubos por diluição. Cada tubo continha 10 mL de Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) e um tubo de Durham invertido para observação da formação ou não de gás em seu interior. Os tubos foram homogeneizados suavemente e incubados em estufa bacteriológica a 35 °C por 48 horas. Transcorrido esse tempo, os tubos de Durham que apresentaram gás em seu interior foram considerados positivos.

Para os testes confirmativos para coliformes totais, foram utilizadas alças de platina para a transferência de alíquotas dos tubos positivos do teste presuntivo para tubos de ensaio contendo 10 mL de Caldo Verde Brilhante Lactose Bile (VB). Os tubos foram homogeneizados suavemente e incubados em estufa bacteriológica a 35 °C por 48 horas. Transcorrido esse tempo, os tubos de Durham que apresentaram gás em seu interior foram considerados positivos.

Para os testes confirmativos para coliformes termotolerantes, foram utilizadas alças de platina para a transferência de alíquotas dos tubos positivos do teste confirmativo para coliformes totais para tubos de ensaio contendo 10 mL de Caldo *Escherichia coli* (EC). Os tubos foram homogeneizados suavemente e incubados em estufa bacteriológica a 45 °C por 24 horas. Transcorrido esse tempo, os tubos de Durham que apresentaram gás em seu interior foram considerados positivos.

Os resultados foram obtidos a partir da combinação de tubos positivos dos testes confirmativos comparados à Tabela de Número Mais Provável (Tabela 2) (BLODGETT, 2003).

## Resultados

A RDC N° 12 de 02 de Janeiro de 2001 não estabelece padrões para a contagem de coliformes totais para hortaliças frescas, *in natura*, preparadas (descascadas ou selecionadas ou fracionadas), sanificadas, refrigeradas ou congeladas, para consumo direto. Contudo, foram encontradas elevadas concentrações de coliformes totais (Tabela 1), um claro indicativo de qualidade higiênico-sanitária deficiente.

Os resultados não identificaram a presença de coliformes termotolerantes (Tabela 1), o que indica que as amostras foram consideradas aceitáveis para consumo, já que o limite estabelecido pela RDC 12/2001 é de  $10^2$  coliformes a 45 °C por grama de alimento.

Diversos estudos corroboram os resultados encontrados (FRITTOLO; RODRIGUES, 2014; ROCHA et al., 2015; FERREIRA et al., 2016; IMAMURA et al., 2017), o que comprova que inúmeras agroindústrias têm operado em condições higiênico-sanitárias inadequadas.

Os minimamente processados passam por etapas pelas quais os produtos inteiros geralmente não são submetidos e que deveriam contribuir para a segurança do produto, como a sanitização. Além disso, ao contrário dos produtos inteiros, são produzidos e comercializados sob refrigeração.

Assim, embora estejam mais sujeitos à contaminação microbiana, deveriam ser seguros desde que respeitados os padrões de higienização de utensílios, equipamentos e manipuladores, a cadeia do frio, os padrões de potabilidade da água e o controle de quaisquer outras fontes de contaminação.

### Considerações finais

Embora a quantidade de coliformes termotolerantes encontrada nas amostras esteja de acordo com a legislação vigente, os resultados comprovaram deficiências em relação à qualidade higiênico-sanitária das amostras de couve minimamente processada comercializada em dois dos principais supermercados do município de São Roque - SP.

É fundamental e impreterível, portanto, a conscientização dos produtores sobre a importância das boas práticas de fabricação e manipulação dos alimentos, bem como a regular inspeção pelos órgãos responsáveis.

### Agradecimentos

Somos gratos à docente Rosana Mendes Roversi que apoiou cada etapa da pesquisa e contribuiu com as revisões do conteúdo.

### Referências

BLODGETT, R.. Appendix 2: Most Probable Number from Serial Dilutions. In: US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA), **Bacteriological Analytical Manual Online**, 2010. Disponível em: <<https://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm109656.htm>>. Acesso em: 15 Set. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12 de 02/01/2001. **Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 02 de janeiro de 2001. p. 7.

FERREIRA, C. C. et al. Análise de coliformes termotolerantes e *Salmonella sp.* em hortaliças minimamente processadas comercializadas em Belo Horizonte-MG. **Hu Revista**, v. 42, n. 4, p. 307-313, Juiz de Fora, 2016.

FRITTOLI, R. B.; RODRIGUES, L. H. Análise de coliformes termotolerantes e *Salmonella sp.* em amostras de hortaliças minimamente processadas. **Revista Científica da Fho.** Uniararas, v. 2, n. 2, p.14-20, Araras, 2014.

GOMES, C. A. O. et al. **Hortaliças Minimamente Processadas.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 34 p.

IMAMURA, K. B. et al. Microbiological quality of fresh-cut kale (*Brassica oleracea* L.) marketed in a supermarket in the city of Marília/SP. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 4, p. 390-395, 2017.

KLUGE, R. A.; GEERDINK, G. M.; TEZOTTO-ULIANA, J. V.; GUASSI, S. A. D.; ZORZETO, T. Q.; SASAKI, F. F. C.; MELLO, S. da C. M. Qualidade de pimentões amarelos minimamente processados tratados com antioxidantes. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 2, p. 801-812, Londrina, 2014.

MORETTI, C. L. **Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças.** 1. ed. Brasília: Sebrae, 2007. 531 p.

ROCHA, G. G. et al. Qualidade microbiológica de couve manteiga (*Brassica oleracea*) minimamente processada comercializada em São Paulo, Brasil. **Revista Univap**, v. 20, n. 36, p. 47-53, 2015.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 3 ed. São Paulo, Ed. Livraria Varela, 2007. p. 119 e 137.

## Apêndice

Tabela 1. Dados das análises.

Data da coleta	Estabelecimento	Número de amostras coletadas	Coliformes Totais	Coliformes Termotolerantes
12/05/2018	A	3	>1.100 NMP g <sup>-1</sup>	<3,0 NMP g <sup>-1</sup>
29/08/2018	B	3	1.100 NMP g <sup>-1</sup>	<3,0 NMP g <sup>-1</sup>

Tabela 2. Número Mais Provável (NMP) e intervalo de confiança a nível de 95% de probabilidade para combinações de tubos positivos em série de três tubos.

Combinação de tubos +	NMP/g ou ml	Intervalo de confiança (95%)		Combinação de tubos +	NMP/g ou ml	Intervalo de confiança (95%)	
		Mínimo	Máximo			Mínimo	Máximo
0-0-0	<3,0	-	9,5	2-2-0	21	4,5	42
0-0-1	3,0	0,15	9,6	2-2-1	28	8,7	94
0-1-0	3,0	0,15	11	2-2-2	35	8,7	94
0-1-1	6,1	1,2	18	2-3-0	29	8,7	94
0-2-0	6,2	1,2	18	2-3-1	36	8,7	94
0-3-0	9,4	3,6	38	3-0-0	23	4,6	94
1-0-0	3,6	0,17	18	3-0-1	38	8,7	110
1-0-1	7,2	1,3	18	3-0-2	64	17	180
1-0-2	11	3,6	38	3-1-0	43	9	180
1-1-0	7,4	1,3	20	3-1-1	75	17	200
1-1-1	11	3,6	38	3-1-2	120	37	420
1-2-0	11	3,6	42	3-1-3	160	40	420
1-2-1	15	4,5	42	3-2-0	93	18	420
1-3-0	16	4,5	42	3-2-1	150	37	420
2-0-0	9,2	1,4	38	3-2-2	210	40	430
2-0-1	14	3,6	42	3-2-3	290	90	1.000
2-0-2	20	4,5	42	3-3-0	240	42	1.000
2-1-0	15	3,7	42	3-3-1	460	90	2.000
2-1-1	20	4,5	42	3-3-2	1.100	180	4.100
2-1-2	27	8,7	94	3-3-3	>1.100	420	-

Fonte: *Bacteriological Analytical Manual* (Blodgett, 2003).

## EMBALAGENS ATIVAS NA REDUÇÃO DO ESCURECIMENTO ENZIMÁTICO NA MAÇÃ

Bárbara Regina Patrício  
Beatriz Cristina Silva de Almeida  
Esther dos Santos Alves  
Éverton da Paz Santos, [eda-paz@hotmail.com](mailto:eda-paz@hotmail.com)

### Resumo

A vida cotidiana tem exigido cada vez mais facilidades até mesmo na hora de nutrir, mas muitas das vezes acabamos perdendo um alimento com grande facilidade, aumentando assim o lixo alimentar e com objetivo de ajudar com a vida útil de alimentos. Neste trabalho foi produzido um filme biodegradável (embalagem) com o objetivo de preservar uma amostra de maçã, através da redução do escurecimento enzimático. A maçã é uma fruta propensa ao escurecimento enzimático, sendo também a segunda fruta mais vendida do país. A capacidade de manter essa fruta em perfeito estado tem um limite precoce, pois a sua facilidade de degradação é rápida, sendo um grande problema para os comerciantes e consumidores. Buscando contribuir com a vida útil deste alimento, foram produzidos biofilmes à base de amido de milho, glicerina e os antioxidantes ácido cítrico ou ácido ascórbico. O pH destas embalagens ativas foi de 6,14, apontando uma maior eficácia como agente antioxidante, foi o ácido cítrico preservando o alimento (amostra de maçã) em 5 dias. Contribuindo de forma significativa, como agentes redutores e prolongadores da coloração, aroma e do palato, sobretudo, a situação econômica do consumidor no momento em que é obtido esse envoltório.

**Palavra-chave:** antioxidante, maçã, embalagem, escurecimento enzimático.

### Introdução

As embalagens ativas são consideradas como uma ferramenta tecnológica para aumentar a vida útil dos alimentos, os quais são acondicionados, especificamente aos produtos minimamente processados e dos produtos susceptíveis a oxidação; além disso, podem ter a função adicional de monitorar essa vida-de-prateleira em função das condições de estocagem (no caso dos monitoradores de temperatura), com o objetivo de manter a segurança do consumidor e a qualidade do produto (AZEREDO, FARIA e AZEREDO, 2000). Sempre levamos em consideração algumas características dos alimentos antes adquiri-los como cor, odor, textura, valor nutricional entre outros. Algumas frutas de cores claras quando cortadas rapidamente ficam com aparência escurecida, esse escurecimento se deve a reação catalisadora da enzima polifenol oxidase (PPO), ainda nesta perspectiva, compostos antioxidantes naturais, como ácidos cítrico e ascórbico, têm a capacidade de reduzir as quinonas formadas pela ação das oxidases, desta forma, impedindo a formação dos produtos escurecidos; além de poderem agir como inibidores das enzimas oxidativas, através do abaixamento do pH (CARVALHO; ABREU, 2000). A busca por frutas e hortaliças minimamente processadas vem crescendo no mercado alimentício, tendo em vista o desejo do consumidor por alimentos que mantenham seu frescor e características próximas ao in natura, além da praticidade e conveniência de se comprar o alimento pronto para o consumo (JUNQUEIRA et al, 2009). A maçã é uma fruta propensa ao escurecimento enzimático, sendo também a segunda fruta mais vendida do país. A capacidade de manter essa fruta em perfeito estado tem um limite precoce, pois a sua facilidade de degradação é rápida, sendo um grande problema para os comerciantes e consumidores. O escurecimento enzimático não ocorre em células intactas, pois os compostos fenólicos que se encontram nos vacúolos celulares

ficam separados da PPO que está presente nos plastos. Quando o tecido é danificado pelo corte, a enzima entra em contato com seu substrato e a formação de pigmentos escuros ocorre (MARSHALL; KIM; WEI, 2000; MARTINEZ; WHITAKER, 1995). As embalagens ativas serão de polímeros biodegradáveis e ácido ascórbico, com a função de inibir a ação das enzimas oxidantes através da oxirredução, que nada mais é do que a substância que oxida perde elétrons e aumenta seu número de oxidação e a substância redutora ganha elétrons diminuindo seu nox. O amido ou fécula de mandioca é um polissacarídeo natural, constituído de cadeias lineares e ramificadas sendo utilizado como ingrediente gerador em diversas áreas de atividade, como as de alimentos embutidos, embalagens, colas, mineração, têxtil e farmacêutica (PARENTE, OLIVEIRA e COSTA, 2003). O trabalho tem como objetivo produzir uma embalagem com polímero biodegradável, que a mesma interaja com a maçã retardando assim o escurecimento enzimático, prolongando a vida útil da fruta e automaticamente reduzindo o lixo alimentar.

### **Materiais e métodos**

O desenvolvimento do trabalho foi conduzido no Laboratório de Físico-química, da Escola Técnica Centro Paula Souza de Mairinque- SP. Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema e a partir da análise da literatura consultada, iniciou-se os testes para produzir os filmes biodegradáveis (através do método *casting*), utilizando amido de milho, glicerol e dissolvidos e água destiladas, a fim de verificar qual plástico melhor se adequaria aos ácidos e ao nosso objetivo. Os testes foram adaptados de acordo com as orientações propostas por Azeredo, Faria e Azeredo (2000) e Fialho e Moraes (2007). A partir desses primeiros testes, concluiu-se que para a produção de filmes adequados deve-se utilizar uma quantidade abaixo de 10g de glicerol para melhor secagem e maior resistência do plástico. Foi recomendado utilizar até 80 ml, para evitar a contaminação de microrganismos, por exemplo, bolores e leveduras. Por essa razão, optou-se por utilizar 5,5g de glicerol e 80ml de água destilada para 16,16g de amido de milho. Para a função de antioxidante, foram utilizados os ácidos cítrico e ascórbico. Foram constituídos filmes cada um contendo um dos ácidos, empregou-se 10 gotas de ácido ascórbico e 7g de ácido cítrico. Durante o processo, misturou-se o amido de milho e a água destilada em constante agitação sob uma manta aquecedora, quando atingiu-se 75C° adicionou-se a glicerina e o ácido. Após, retirou-se do aquecimento e mexeu-se durante 10min seguidos. Em um vidro de relógio espalhou-se a mistura de forma uniforme. A secagem total dos plásticos durou 3 dias, após esse período envolveu-se em cada plástico um pedaço de maçã fatiada e selou-se com fogo. Observou-se os resultados.

### **Resultados e discussão**

A partir da formulação utilizada obteve-se um plástico resistente, incolor, inodoro e superfície lisa. Notou-se, que no plástico contendo ácido ascórbico houve um pequeno craquelamento conforme pode ser visto na figura 1. Uma maçã foi cortada ao meio em seguida foi envolvida na embalagem produzida figura 2. Com a embalagem ativa contendo ácido cítrico a maçã teve o tempo de vida útil prolongado por 5 dias, resultando-se no final em uma maçã com o escurecimento enzimático reduzido, conforme pode ser visto na figura 3. A embalagem contendo ácido ascórbico não apresentou o resultado esperado, por conta do craquelamento não foi possível a total selagem da embalagem.

Contribuindo para esta análise no trabalho realizado por Junqueira et al (2009, p.618) a mistura de ácido ascórbico com ácido cítrico foi efetiva no controle do escurecimento enzimático, agindo na inibição da enzima polifenoloxidase. Portanto esses filmes são de grande potencial para uso no acondicionamento de batatas minimamente processadas estocadas sob refrigeração.



Figura 1: Polímero biodegradável Fonte: Autoria própria

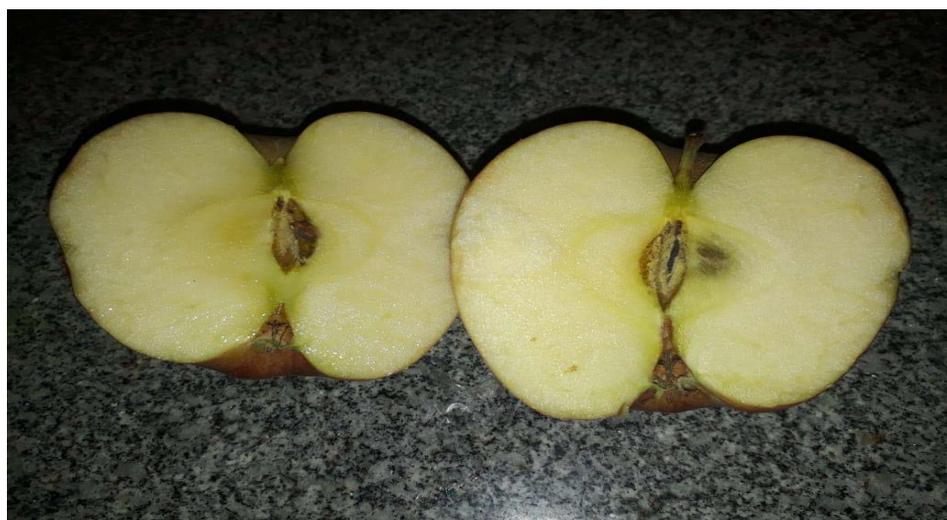


Figura 2: Maçã cortada. Fonte: Autoria própria



Figura 3: Maçã na embalagem ativa Fonte: Autoria própria



Figura 4: Maçã após 5 dias Fonte: Autoria própria

### Considerações finais

O aprofundamento do presente estudo nos possibilitou uma pequena análise de como ocorre o escurecimento enzimático de frutas e vegetais causado por uma enzima denominada *Polifenol Oxidase*, onde a mesma acarreta vários danos como a diminuição da qualidade nutritiva, alterações no paladar, perdas econômicas e o surgimento de pigmentação escura nos alimentos em questão. Assim tendo como base outros estudos resolvemos desenvolver embalagens ativas que previnam a partir da diminuição das ações enzimáticas da reação o escurecimento enzimático. Além disso nos permitiu uma visão inovadora de acordo com os processos já estudados, a fim de identificar qual tipo das duas substâncias ácidas, no caso o ácido cítrico e o ácido ascórbico teriam uma eficácia maior, pois os dois tipos atuam como agentes redutores e prolongadores da coloração,

aroma e do palato, sobretudo, a situação econômica do consumidor no momento em que é obtido esse envoltório.

### Referências

AZEREDO, H. M. C. de; FARIA, J de A. F.; AZEREDO, A. M. C. de. Embalagens ativas para alimentos Active packaging for foods. **Food Science and Technology**, v. 20, n. 3, p. 337-341, 2000.

CARVALHO, V. D.; ABREU, C. M. P. **Frutas do Brasil 5**: abacaxi pós-colheita transporte e armazenamento. 2000. Disponível em: <<http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/pdf/poscolheita/5tranarm.pdf>>. Acesso em: 10/06/2018.

FIALHO E MORAES, A. R. et al. Desenvolvimento e avaliação de filme antimicrobiano na conservação de manteiga. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 1, 2007.

JUNQUEIRA, M. S. et al. Efeito de embalagens ativas no escurecimento enzimático de batatas (*Solanum tuberosum*) fatiadas e minimamente processadas. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 3, 2009.

MARSHALL M. R., KIM J, WEI C.I. **Enzymatic Browning in Fruits, Vegetables and Seafoods**. Nutrition and Food Science Department, Alabama, 2000. Disponível em: <[http://www.fao.org/ag/Ags/agsi/ENZYME\\_FINAL/Enzymatic%20Browning.html](http://www.fao.org/ag/Ags/agsi/ENZYME_FINAL/Enzymatic%20Browning.html)>. Acesso em: 10/06/2018.

MARTINEZ, M. V.; WHITAKER, J. R. The biochemistry and control of enzymatic browning. **Trends in Food Science and Technology**. Cambridge, v. 6, n. 6, p. 195-200, 1995.

PARENTE, V. M.; OLIVEIRA, A. R. J.; COSTA, A. M. Potencialidades regionais. Estudo de viabilidade econômica. Amido de mandioca. **Sumário executivo**. SUFRAMA. 2003.

## OBTENÇÃO DO ETANOL A PARTIR DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA

Felipe Alves da Silva  
Hipólito da Silva Santos  
Johnny Xavier da Silva  
Everton da Paz Santos, [eda-paz@hotmail.com](mailto:eda-paz@hotmail.com)

### Resumo

O objetivo deste trabalho é produzir etanol a partir do pseudocaule da bananeira, visto que, o uso de combustíveis é necessário para manter o funcionamento de motores de diversos tipos de equipamentos seja eles: veículos, máquinas ou aviões. Uma das maiores preocupações da humanidade é como manter tudo isso funcionando e ao mesmo tempo reduzir a dependência de combustíveis oriundos de meios fósseis. Dentre estas alternativas estão em foco: fontes solares, eólica, geotérmica e Biomassa. Sendo a biomassa especificamente do pseudocaule da bananeira o foco e o objetivo desse trabalho apresentado. Um dos combustíveis que é uma ótima alternativa quando se fala em energia limpa é o Etanol e esse combustível pode ser gerado por meio da fermentação da biomassa desse material que sobra em abundância logo após a colheita do fruto. Os resultados apontaram que o pseudocaule da bananeira é rico em celulose e a celulose em meio aquoso se torna fermentável por causa do açúcar contido nesta matéria, e com o uso de um fungo chamado *Saccharomyces Cerevisiae* transforma essas moléculas de glicose em moléculas de álcool. Tornando-se assim possível a obtenção de Etanol de segunda geração é um produto viável sendo realizado em escala industrial, devido a mesma ter grandes áreas plantadas e sem uma destinação adequada após a colheita, em comparação com a cana de açúcar que grande parte de sua produção tem um propósito já definido, com esse feito teríamos um ganho de uma nova fonte renovável, assim suprindo a demanda de etanol que chega a cerca de 30 bilhões de litros anuais, com uma segunda fonte mais barata, alavancando a produção de etanol no país, já sendo um dos líderes em produção de etanol com a produção de cana de açúcar, somando mais a do pseudocaule teríamos um grande salto na produção de etanol no nosso país ajudando a nossa economia crescer.

**Palavras chave:** Etanol, bananeira, resíduos lignocelulósicos, combustíveis.

### Introdução

Com uma produção anual perto de 7 milhões de toneladas de banana o Brasil é o 3º maior produtor da fruta. Com todo esse volume de frutas é hora de se pensar em um destino lucrativo para todo o restante de material que ainda é desperdiçado em grande maioria deixado no campo oferecendo risco de propagação de doença (sikatoga preta e amarela), essa é uma preocupação dos bananicultores pois causa grandes prejuízos e muitas perdas ao bananicultor (SEBRAE, 2008). A grande aplicação do etanol é combustível, na sua forma pura é conhecido como álcool anidro, porém é misturada com gasolina, é um álcool que é desidratado após a etapa de fermentação, é utilizado em indústrias, tintas, solventes e aerossóis, já o etanol hidratado ou etanol comum utilizado em indústrias, alimentos, bebidas, remédios, produtos de limpeza e diversos produtos. (NOVA CANA, 2018).

O etanol é um combustível totalmente renovável, sendo um substituto em potencial para os combustíveis derivados do petróleo "não renováveis", é obtido através de fermentação pela levedura "*Saccharomyces cerevisiae*", surge como uma alternativa bem sustentável além de ser mais barato que os combustíveis fósseis, tem uma grande vantagem em emissão de CO<sub>2</sub>, devido ser menos poluente do que seus concorrentes (GONÇALVES FILHO, 2011).

A partir da fermentação do tronco da bananeira podemos produzir esse etanol como uma fonte sustentável e bem rentável, esse tronco seria desperdiçado

produzindo então o etanol bem mais barato e competitivo com o da cana de açúcar, pois a banana é uma fruta tropical muito abundante no Brasil com milhares de alqueires de plantação, se toda a produção fosse visados para a produção de etanol é possível produzir milhões de litros de etanol, pois a cada 100 quilos de tronco de bananeira se produz em média 20 quilos de etanol segundo (SILVA, 2016).

O etanol de 2º geração é obtido através dos resíduos lignocelulósicos, um meio em que o etanol é obtido de resíduos de plantas que contenha açúcar ou amido, esse método de produção é um meio renovável e sustentável, devido promover a reciclagem de resíduos após a colheita, estes resíduos são constituídos de celulose, hemicelulose e lignina, que passam por etapas de tratamentos como pré-tratamentos físico e químico, hidrólise e a fermentação é a etapa mais importante onde leveduras irão transformar açúcares obtidos em etanol, e a sua etapa final a destilação. A bananeira é constituída de raiz, rizomas, pseudocaule (falso tronco), bainha foliar, folhas e cacho, no entanto o cacho é composto por engajo, raquis, penca e coração (SILVA, 2016).

O pseudocaule é um dos resíduos que sobram após a colheita da banana, também tem outras utilidades por constituir 11% de lignina, 10% de hemicelulose e 52% de celulose, serve como matéria prima para uma possível produção de papel e por ter um baixo valor de lignina que prejudica na produção de etanol, pode também se obter etanol de 2º geração, segundo (GONÇALVES FILHO, 2011) cerca de uma tonelada de resíduos da bananeira podem ser transformados em cerca de 320 litros de etanol, tornando a produção de etanol a partir dos resíduos gerados da bananeira uma segunda opção com grande potencial. Assim, este trabalho tem como objetivo produzir o etanol através do pseudocaule da bananeira (MUSA ACUMINATA), considerando a sua viabilidade e aplicação.

### **Materiais e métodos**

A metodologia adotada está centrada no desenvolvimento de obtenção de etanol de uma fonte renovável, sendo obtida do pseudocaule da bananeira. Foi realizado um breve levantamento descritivo e bibliográfico acerca do uso do pseudocaule da bananeira na produção de etanol, em seguida foram realizados experimentos no laboratório de físico-química da Escola Técnica de Mairinque-SP – Etec Mairinque. Tomando como base as literaturas de Silva (2016) e Gonçalves Filho (2011). O pseudocaule foi coletado, após foi passado pelo processo de lavagem e trituração, sendo colocado o resíduo com mosto líquido em um recipiente e encaminhado para Etec de Mairinque para os devidos processos químicos, no laboratório físico-químico realizamos a pirólise e em seguida foi adicionado ácido clorídrico 37% e vinagre 4%, estando em repouso por 2 semanas, após isso, foi adicionado a levedura 360g *Saccharomyces cerevisiae* para o processo de fermentação durante o período de 30 dias em uma temperatura ambiente. Em seguida foi filtrado o mosto fermentado e realizado o processo de destilação, sendo realizado 2 vezes, com a primeira destilação a temperatura de 95°C e a segunda a 75°C, logo em seguida obtendo o etanol foi realizado um teste de verificação. Ao decorrer do processo foram realizadas as seguintes análises: verificação do grau Brix e o pH.

### Resultados e discussão

Após ter sido coletado o pseudocaule da bananeira figura 1, iniciou-se o pré-tratamento físico, no qual o mesmo foi lavado com água corrente para tirar a sujeira, e após foi triturado em um moedor para separar o líquido do mosto (resíduo lignocelulosicos), o resíduo foi encaminhado em um recipiente para o laboratório físico-químico da Etec de Mairinque para os devidos processos químicos.



Figura 1, pseudocaule da bananeira. Fonte da imagem: Autoria própria, 2018.

Ao chegar na Etec de Mairinque, foi encaminhado para o laboratório físico-químico, onde foi adicionado 1,5 litro de água e foi realizado o processo de pirólise, nesse processo o mosto foi aquecido até 100°C e mantido por 10 minutos para eliminar microrganismos que poderiam prejudicar o processo para se obter o etanol, o mosto após a realização da pirólise foi deixado em descanso por 1 dia. No outro dia foi iniciado o pré-tratamento químico no qual foi adicionado uma solução de 50 ml ácido clorídrico a 37% e 200ml vinagre a 4%, esse processo é importante para realização da fragmentação da lignina para obter uma maior eficiência na hidrólise da celulose, durante esse processo pode ser adicionado o ácido clorídrico e o vinagre sendo controlado o pH que deveria ficar 4,8 para que tivéssemos um melhor resultado como aponta (CHIEPPE JUNIOR,2012). O fluxograma na figura2, aponta de forma resumida o processo de obtenção do etanol a partir do pseudocaule.

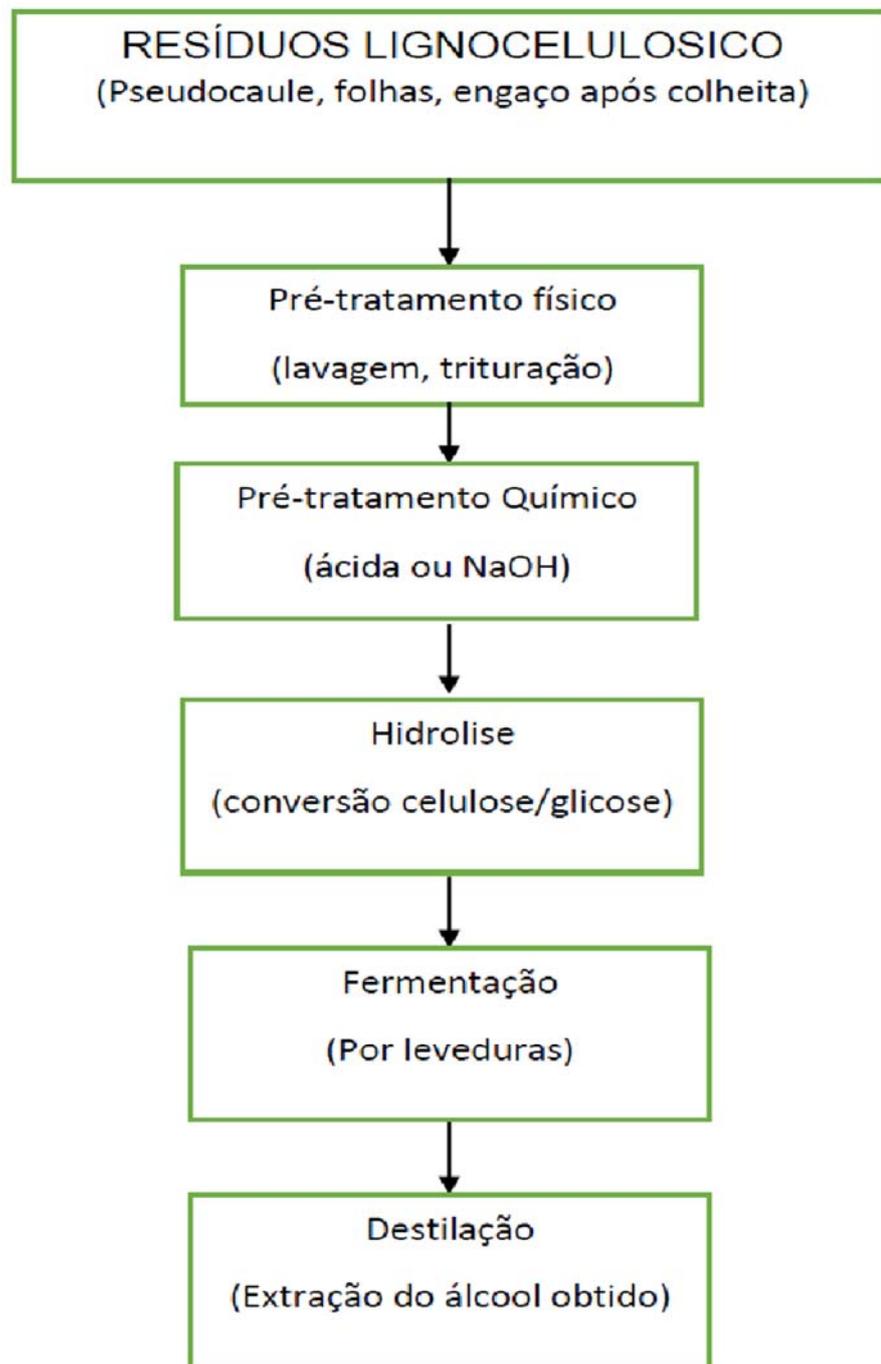


Figura 2. Fluxograma do processo de obtenção do etanol do pseudocaule. Fonte da imagem: Autoria própria, 2018.

Depois de realizar o pré-tratamento químico, o mosto ficou em repouso por duas semanas para realizar a hidrólise ácida, nesse processo a celulose do mosto é transformada em glicose. Após foi realizado o teste do Brix, para sabermos a quantidade de açúcar que havia no mosto 13,9°Brix, isso significa que após a hidrólise ácida a cada 100g do mosto havia 13,9g de açúcar. Foi adicionado 360g da levedura *Saccharomyces Cerevisiae* para iniciar o processo de fermentação, nesse processo ocorre a transformação da glicose em etanol, 1 molécula de glicose transforma-se em 2 moléculas de etanol mais 2 moléculas de CO<sub>2</sub>. Foi

deixado por 30 dias o mosto fermentando, após foi novamente realizado o teste do Brix para sabermos a quantidade de glicose foi transformada em etanol.



Figura 3, mosto filtrado fermentado Fonte da imagem: Autoria própria, 2018.

No início 13,9°Brix, e após a fermentação foi para 1,6°Brix isso significa que 12,3g de açúcar foi transformada em etanol. Após a fermentação foi filtrado o mosto, para separar a levedura e os resíduos lignocelulósicos, restando apenas o líquido para iniciar o processo de destilação. Foi coletado 500ml do mosto já filtrado para realizar a destilação fracionada, devido não haver muito etanol em 500ml do mosto foi realizado 2 vezes a destilação, uma para separar água e etanol do mosto e após foi realizado uma nova destilação para separar o etanol da água, durante a primeira destilação deixando o mosto em uma temperatura constante de 97,5°C, que e a temperatura aproximada de evaporação da água na altitude que está localizada a Etec de Mairinque, nessa destilação parando quando obtida cerca de 100ml. Logo em seguida, destilando essas 100ml a aproximadamente 78°C que e a temperatura de ebulição do etanol.

Os resultados obtidos em nossas análises foram o equivalente a 6ml etanol em cada 500ml, sendo que foram adicionados 3 quilos de pseudocaule moído, um litro e meio do líquido obtido no processo de moagem, também foi adicionado uma solução de 18 litros contendo 50 ml de ácido clorídrico e 200 ml de ácido acético, sendo que o pseudocaule é composto por cerca de 50 por cento de celulose e a celulose em meio aquoso se transforma em glicose, em seguida foi realizado a desinfecção da solução por meio de pirose em uma temperatura de 100°C por 10 minutos, após o feito foi adicionado fermento biológico (que contém a levedura *Saccharomyces Cerevisiae*) a esse mosto onde ficou realizando o processo de fermentação por cerca de 1 mês, sendo os açúcares transformados em álcool devido a ação da levedura, depois dessa fase foi realizado a separação do mosto do líquido por meio de filtração conforme figura 4.

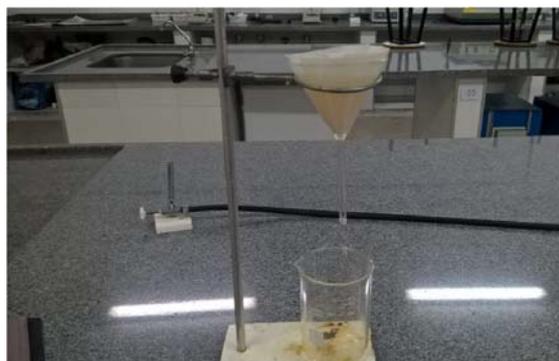


Figura 4, processo de filtração simples. Fonte da imagem: Autoria própria, 2018.

Após filtração do mosto foi realizado a destilação simples conforme figura 5, porém sendo verificado que com uma destilação só não conseguíamos obter o álcool, pois a temperatura ultrapassava dos 75°C condensando água junto, depois de diversas tentativas com 500 ml e uma só destilação não foi possível obter o etanol, então para se obter um melhor resultado houve outra destilação separando a solução que obtemos de cada 500 ml conseguimos obter 50 ml de uma solução contendo água e álcool depois dessa destilação se obteve 6 ml de álcool conforme a tabela 1. Estes resultados em escala industrial seria o equivalente que a cada 100 quilos de pseudocaules seria obtido 5 litros de etanol.



Figura 5, processo de destilação simples. Fonte da imagem: Autoria própria, 2018.

Tabela 1, Dados dos ensaios realizados e obtenção do etanol. Fonte: Autoria Própria, 2018.

Testes Realizados	Quantidade de Destilação	Quantidade utilizada/2 destilações	Resultados obtidos
1	2	500ml/50ml	10 ml
2	2	500ml/50ml	08 ml
3	2	500ml/50ml	06 ml

Gonçalves Filho (2011) utilizou o substrato do pseudocaule da bananeira para obtenção de etanol determinou os seguintes resultado com base de cálculo de 1 t de massa foram obtidas 488,4 Kg de glicose e de 249,6 Kg (320 L de etanol), através do processo químico alcalino com NaOH para um melhor quebra da celulose obtendo um melhor resultado, no processo químico com ácido não obteve resultados tão significativos devido à baixa concentração inicial de açúcar, sendo um ponto negativo para produção em escala industrial. No trabalho de Silva (2016) foram realizados três processos com o pseudocaule da bananeira, processo não tratado, pré-tratamento com NaOH e o pré-tratamento hidrotérmico, (como mostra a fotografia 5), utilizando como base 100kg da massa seca.

### Considerações finais

De acordo com a literatura consultada e os estudos realizados, o etanol obtido pelo pseudocaule é um produto viável sendo realizado em escala industrial, devido a mesma ter grandes áreas plantadas e sem uma destinação adequada após a colheita, em comparado com a cana de açúcar que grande parte de sua produção tem um propósito já definido, com esse feito teríamos um ganho de uma nova fonte renovável, assim suprindo a demanda de etanol que chega a cerca de 30 bilhões de litros anuais, com uma segunda fonte mais barata, alavancando a produção de etanol no país, já sendo um dos líderes em produção de etanol com

a produção de canal de açúcar, somando mais a do pseudocaule teríamos um grande salto na produção de etanol no nosso país ajudando a nossa economia crescer. Com mais uma opção de fonte renovável, teríamos um melhor destino para os resíduos, um custo mais barato na hora da venda do etanol por não depender somente da safra da cana de açúcar, porém um dos grandes problemas na hora da obtenção e que o pseudocaule tem uma grande quantidade de lignina em sua composição, sendo assim um dos empecilhos para a obtenção do etanol, ficando assim como um meio a ser discutido em próximos projetos um pré-tratamento mais adequado e com resultados mais eficazes na remoção da lignina.

## Referências

CHIEPPE JUNIOR, J. B. C. **Tecnologia e fabricação de cachaça**. Universidade Federal de Santa Maria. Inhumas-GO, p. 74. 2012

GONÇALVES FILHO, L. C. **Utilização do Pseudocaule de bananeira como substrato da fermentação alcoólica**: avaliação de diferentes processos de despolimerização. Universidade da Região de Joinville. Joinville, p. 96. 2011.

NOVACANA.COM. **Nova Cana**. Disponível em: Acesso em: outubro 2017.

SEBRAE. **Banana**. [S.l.], p. 88. 2008.

SILVA, I. F. D. **Potencial do Pseudocaule de bananeira (cultivar prata anã) para a produção de etanol de 2ª geração**. Universidade federal de Viçosa. Viçosa MG, p. 136. 2016.

## INFLUENCIA DA GOMA HPMC E XANTANA NA QUALIDADE DO PÃO SEM GLÚTEN

Daniel Walisson de Jesus

Ana Carolina Panini

Matheus Felipe M. Abreu

Rosana Mendes Roversi - rosana.mendes@ifsp.edu.br

### Resumo

Algumas características da qualidade do pão sem glúten como o volume e textura são notavelmente diferentes dos pães produzidos com trigo, devido à ausência do glúten que promove maior retenção de gás durante a fermentação, elasticidade e maior resistência da massa. A aplicação de hidrocolóides como espessantes pode auxiliar na retenção de gases produzidos na fermentação e consequentemente no crescimento da massa. A goma xantana e a HPMC dentre outras, têm sido aplicadas para essa finalidade. A xantana se liga a água alterando a viscosidade da massa além de minimizar a retrogradação do miolo e o HPMC auxilia na firmeza da estruturação da rede proteica. Nesse trabalho buscou-se conhecer as interações entre a goma xantana e a HPMC quando aplicadas na massa e suas influencias no crescimento e estabilidade do pão, características mensuráveis pelo volume específico, pela altura e pela firmeza após assamento. A influência das variáveis xantana e HPMC foram avaliadas atreves do delineamento composto central rotacional (DCCR) para duas variáveis independentes: a xantana aplicada nos intervalos de 0 a 3,0% e a HPMC entre 0 e 6 %, totalizando 11 ensaios. Através da superfície de resposta (RSM) obtida pelo modelo foi possível verificar que mostrou que existe correlação entre quantidade de xantana e HPMC em todos os atributos analisados. A melhor performance do volume e da altura da fatia central foi obtida com teores de xantana de 1,5% e HPMC em 3%. Valores maiores das gomas reduzem a expansão do pão, produzindo alta compactação e maior firmeza.

**Palavras-chave:** Pão sem glúten; xantana, HPMC, volume específico; firmeza

### Introdução

Os produtos de panificação tais como pães, bolos biscoitos e massas são elaborados desde a antiguidade, da alimentação humana, em sua grande maioria, com farinha de trigo. O trigo transformado em farinha possui duas proteínas (glutenina e gliadina) que quando umedecidas e trabalhadas mecanicamente se unem quimicamente formando uma rede elástica denominado "glúten" que retém os gases gerados na fermentação e promove o crescimento do pão com maciez adequada. (RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, 2007; DAMODARAN et al, 2009).

A comissão do Códex Alimentarius definiu glúten como: "aquelas proteínas encontradas no trigo, tricale, centeio, cevada ou aveia, às quais algumas pessoas são intolerantes". (CODEX ALIMENTARIUS, 2003). Essa intolerância contempla uma parte da população mundial, de acordo com WHO (1999) 5% da população mundial tem a enfermidade e não existe um tratamento para ela. Sendo assim, eles não podem consumir nenhum alimento que contenha o glúten devendo o mesmo ser excluindo da sua dieta. Dentro dessa condição, cientistas de todo mundo tem trabalhado ativamente na elaboração de produtos de panificação sem trigo (BRASIL,2004).

Para substituir a farinha de trigo tem-se preferido usar a farinha de arroz, pela razão de apresentar sabor suave e coloração branca. Outros ingredientes usados, frequentemente, são farinhas e amidos em base de outros cereais e tubérculos, como o milho, a batata e a mandioca. Essas matérias-primas têm sido utilizadas em diversas combinações para substituir produtos de panificação e massas alimentícias, buscando-se alcançar o máximo de volume expansivo, resistência e

maciez nos pães e outros derivados de panificação (SANCHEZ et al; CLERICI e EL-DASH, 2006; ALMEIDA, 2011).

Segundo CAPRILES *et al* (2011) diferentes abordagens foram realizadas para que se conseguisse melhor qualidade na aparência do pão sem glúten, que é o maior desafio nas pesquisas nessa linha de trabalho. Aditivos e proteínas adicionais vem sido utilizados, mas os resultados são restritos. Entre os aditivos mais usados estão os hidrocolóides como a gomas carboximetilcelulose e afins para melhorar a textura e o volume dos pães, desenvolver a elasticidade da massa e por consequência a retenção dos gases no assamento e fermentação, além de diminuir a retrogradação pela retenção de umidade pelo amido (GAMBUS *et al*, 2007). LAZARIDOU (2007) obteve bons resultados no volume dos pães sem glúten mediante a aplicada de HPMC (hidroximetilpropilcelulose) junto com xantana.

Buscou-se conhecer a interação entre essas duas gomas (HPMC e xantana) de forma a se obter uma otimização de quantidades a ser aplicada nos pães que promoverão maior volume e altura das fatias centrais bem como a melhor firmeza do pão sem glúten. Utilizou-se o DCCR (delineamento central composto rotacional) para duas variáveis. A superfície de resposta gerada pelo modelo auxiliou a análise da interação entre as duas variáveis e seus efeitos na qualidade do pão além de possibilitar a otimização da aplicação dos hidrocolóides para se obter o melhor custo-benefício na escolha das quantidades a serem utilizadas na formulação, minimizando o efeito de aumento de custo que tais ingredientes poderiam acrescentar a formulação

### **Materiais e métodos**

Optou-se pela utilização de uma mistura de farinha de arroz, amido de milho e de mandioca como base da formulação além de albumina, sal, açúcar, óleo vegetal como ingredientes básicos, baseados nas formulas desenvolvidas por ALMEIDA (2011).

Os hidrocolóides testados foram: goma xantana comercial (Zona Cerealista SP) e HPMC (Wellence TM, fornecido pela Dow Chemical Company).

A influência das variáveis xantana e HPMC foram avaliadas através do delineamento composto central rotacional (DCCR), ou seja, 2<sup>2</sup> fatorial, incluindo 4 ensaios nas condixioie axiais e 3 repetições no ponto central, totalizando 11 ensaios (tabela 01) (RODRIGUES, M.I.; IEMMA, A.F. 2005).

Tabela 01 – Matriz das concentrações das variáveis independentes das formulações elaborados\*

INGREDIENTES	ENSAIOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Xantana (%)</b>	0,46	2,54	0,46	2,54	1,5	1,5	1,5	0	1,5	3	1,5
<b>HPMC (%)</b>	0,91	0,91	5,08	5,08	3	3	3	3	0	3	6

\* Os demais ingredientes e a farinha foram mantidos sem alteração

Analisou-se os seguintes parâmetros:

1. altura da fatia central medida direta em cm (ALMEIDA, 2011);
2. o volume específico pelo método de deslocamento de sementes (PIZZINATTO *et al.*, 1993)
3. e a firmeza instrumental através de análise de Dureza expressa pela medida de resistência à compressão, realizada com o penetrômetro digital, com 5 repetições em cada fatia de 3cm, num total de 5 fatias por amostra.

4. determinação de umidade pelo método de infravermelho. Os resultados gerados foram analisados estatisticamente (STATSOFT, 1995).

### Resultados e discussão

Os resultados estão descritos na tabela 02, sendo que os resultados de VE, altura e firmeza foram submetidas a análise de variância ( $p < 0,1$ ) para elaboração do modelo e das superfícies de resposta (figuras 01, 02 e 03).

Tabela 02. Resultados analíticos dos ensaios do delineamento experimental  $2^2$  fatorial

Formulação	VE (ml/g)	Firmeza (kgf)	Altura (cm)	Umidade (%)
F01	1,771	0,478	10,500	46,467
F02	2,384	0,536	8,500	44,533
F03	2,21	0,751	8,100	44,933
F04	2,195	0,651	8,500	47,755
F05	2,521	0,521	8,600	46,570
F06	2,748	0,365	11,500	47,800
F07	1,652	0,587	8,200	46,400
F08	2,471	0,47	9,500	47,800
F09	2,45	0,417	9,000	47,600
F10	2,45	0,626	8,600	44,767
F11	2,06	0,782	7,500	45,333

De acordo com a figura 01, existe interação entre as gomas xantana e HPMC, sendo que os melhores VE foram alcançados com a goma xantana entre 0,8% e 1,5% e a HPMC entre 2,4% e 3,6%, ( $p < 0,1$ ).

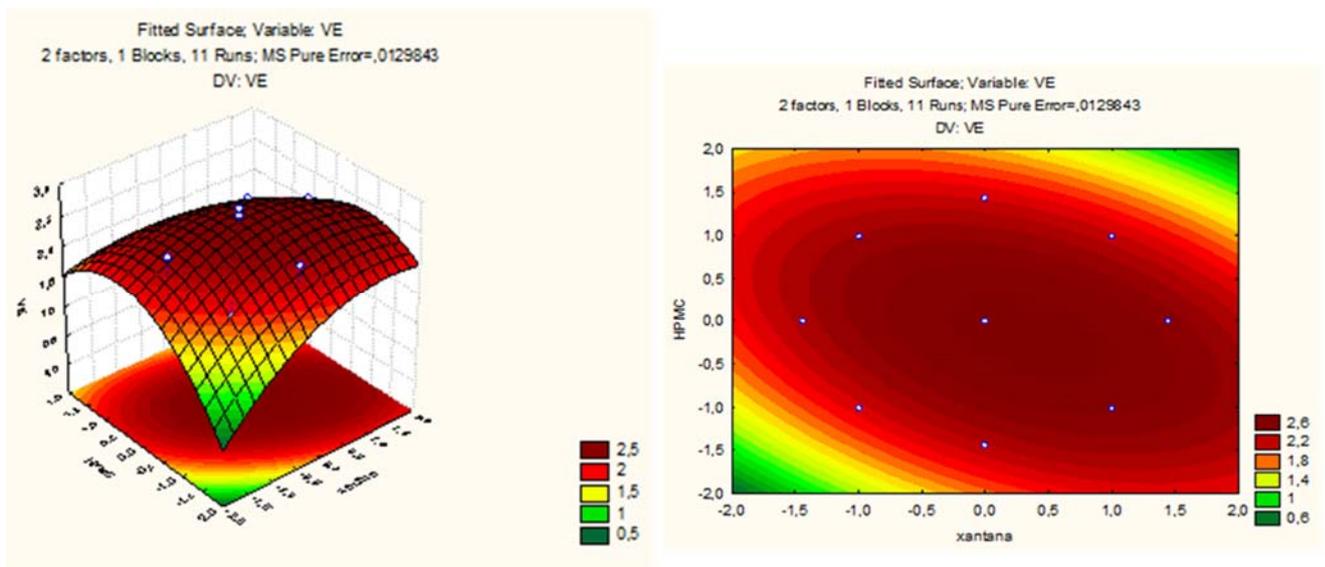
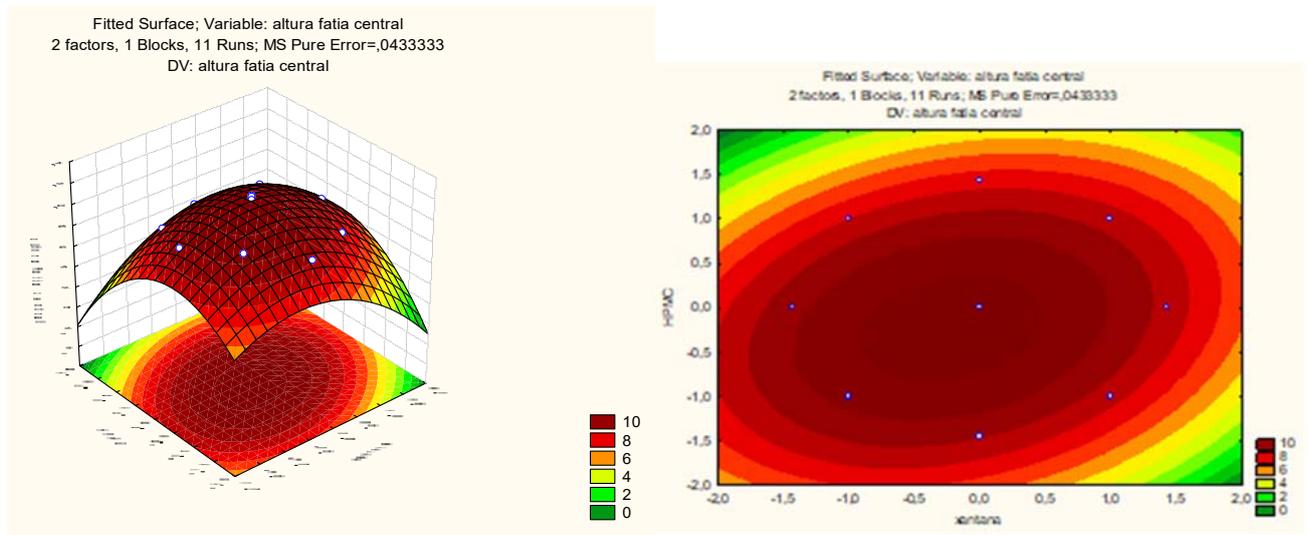


Figura 01: Superfície de resposta (a) e curva de contorno (b) em função do teor de xantana e HPMC para o VE

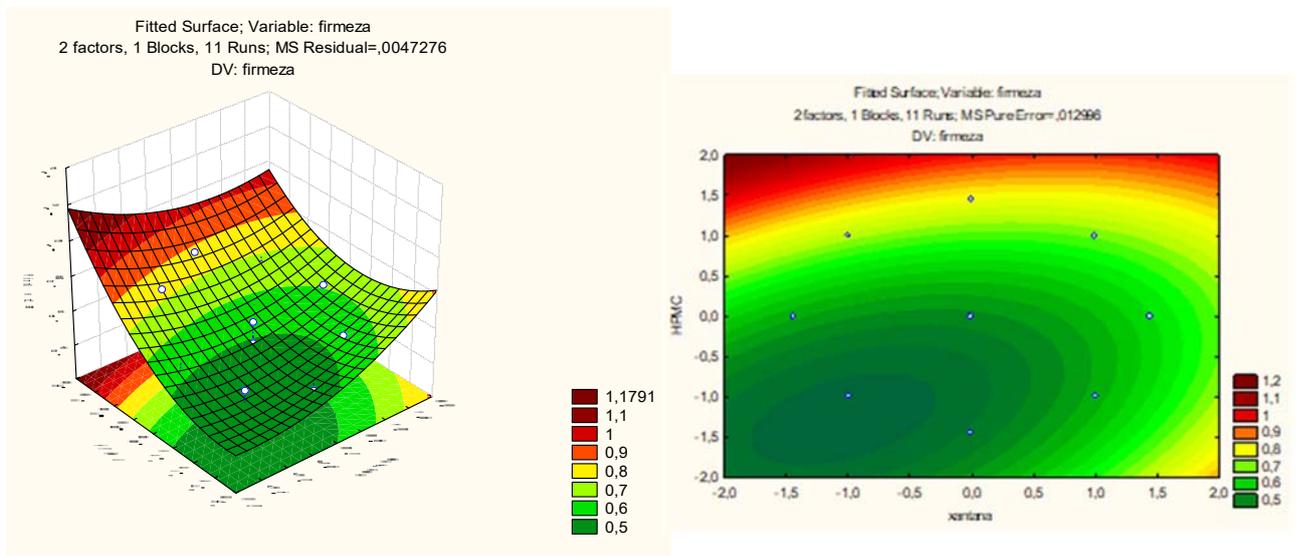
A altura da fatia central também foi influenciada pela adição das gomas, sendo que as melhores alturas foram obtidas nos intervalos de xantana entre 0,5 e 2% e HPMC entre 2,4 e 3,6% (Figura 02).

Figura 02: Superfície de resposta (a) e curva de contorno (b) em função do teor de xantana e HPMC para o Altura da fatia central



Não houve correlação significativa entre a firmeza e a aplicação de xantana no intervalo medido, porem houve correlação linear com o HPMC, ou seja, quanto maior a adição de HPMC maior a dureza do pão (Figura 03).

Figura 03: Superfície de resposta (a) e curva de contorno (b) em função do teor de xantana e HPMC para a Firmeza



A aplicação dos dois hidrocolóides não apresentam correlação com o teor de umidade a  $p < 0,1$  (ANOVA). Existe correlação entre as gomas xantana e HPMC nas características avaliadas, sendo que para se obter melhor volume e altura das fatias deve-se trabalhar com 2,4 a 3,6% de HPMC e 0,5 a 1,5% sendo que quanto menos o teor de HPMC maior de vera ser o de xantana e vice-versa.

### Considerações finais

A aplicação de xantana e de HPMC influi no VE, na altura da fatia central e na firmeza do miolo. Pode-se, dentro das faixas ótimas de aplicação, obter-se uma relação custo-benefício diretamente relacionada com o custo de cada hidrocolóide.

Dentro da faixa de 2,5 – 3,6% e 0,5 e 1,5% de HPMC e xantana respectivamente, temos as melhores performances da qualidade do pão, nos atributos estudados

### Agradecimentos

Prof<sup>a</sup> **Silvia** Ainara Cardoso Agibert, Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET/RJ, Campus de Valença, RJ, pela parceria na realização de análises de textura.

Dra. Tayse Ferreira Ferreira da Silveira, USP, pela orientação nas análises estatísticas.

### Referências

LAZARIDOU A.; DUTA, D.; PAPAGEORGIOU, M.; BELC, N.; BILIADERIS, C.G. Effects of hydrocolloids on dough rheology and bread quality parameters in gluten-free formulations. **Journal of Food Engineering** 79 1033–1047, 2007

Almeida, O. P. **Pão de forma sem glúten a base de farinha de arroz**. Tese: Campinas, SP: [s.n], 2011.

CAPRILES, V.D., ARÊAS, J.A.G. Avanços na produção de pães sem glúten: aspectos tecnológicos e nutricionais. **B. CEPPA, Curitiba**, v. 29, n. 1, p. 129-136, jan./jun. 2011. Revisão.

GAMBUS, H; SIKORA M., ZIOBRO, R. The effect of composition of hydrocolloids on properties of glúten-free bread. **Acta Sci. Pol., Technol. Aliment.** 6(3) 2007, 61-74

PIZZINATTO, A., *et al.* **Avaliação tecnológica de produtos derivados de farinhas de trigo** (pão, macarrão, biscoito). Campinas: ITAL, 1993. 54 p.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. **Química de Alimentos** – Blucher: São Paulo, 2ª Ed. 2007

RODRIGUES, M.I.; IEMMA, A.F. **Planejamento de Experimentos e otimização de processos: uma estratégia sequencial de planejamentos**. Campinas: Casa do Pão Editora, 2005.

SANCHEZ, H.D.; OSELLA, C.A.; DE LA TORRE, M.A. Optimization of Gluten-Free Bread Prepared from Cornstarch, Rice Flour, and Cassava Starch. **Journal of Food Science**—Vol. 67, Nr. 1, 2002

VIVAS, B.M. **Development of glúten-free Bread formulations**. Boletim técnico: Universitat Autònoma de Barcelona, Tese, 2013.

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PRODUTIVO E DE MATURAÇÃO DA UVA VITIS VINIFERA CABERNET FRANC CULTIVADA EM SÃO ROQUE EM SAFRA DE VERÃO E DE CICLO INVERSO

Nicolas Alexandrino Ferro

Lúisa Antunes Tannure

Fábio Laner Lenk, [fabio.lenk@ifsp.edu.br](mailto:fabio.lenk@ifsp.edu.br)

Marite Carlin Dal'Osto, [marite.dalosto@ifsp.edu.br](mailto:marite.dalosto@ifsp.edu.br)

Willian dos Santos Triches, [willian.triches@ifsp.edu.br](mailto:willian.triches@ifsp.edu.br)

### Resumo

Objetivou-se com este trabalho avaliar aspectos agrônômicos e acompanhamento da maturação em duas épocas de colheitas diferentes, com ciclo de verão e inverso da variedade cabernet franc, no município de São Roque. Fatores como quantidade de cachos por planta, número de ramos por planta, cachos por ramo e produtividade por planta foram avaliados. No acompanhamento da maturação parâmetros como sólidos solúveis totais, acidez total e densidade. Pelos resultados, verificou-se uma maior produtividade no ciclo invertido em comparação com o ciclo de verão, todavia os aspectos de maturação permaneceram semelhantes.

**Palavras-chave:** Cabernet Franc, ciclo inverso, produtividade, maturação, São Roque.

### Introdução

Na região sudeste, a viticultura voltada para elaboração de vinhos finos produz apenas um ciclo anual e é constituída basicamente por pequenos vinhedos e vinícolas de médio e pequeno porte (SILVA, 1998).

Segundo Camargo ET al (1974), as características climáticas do estado de São Paulo são classificadas como tipicamente tropicais, com verões chuvosos e invernos seco. Objetivando que a maturação da uva não ocorra em períodos com alto índice pluviométrico, quando não é possível completar a maturação fenólica, o ciclo pode ser invertido com o manejo de dupla poda. Assim, a colheita acontece durante o inverno, em um período de índices pluviométricos menores. De acordo com Amorim Et al. (2005) a dupla poda, consiste em fazer a poda em agosto e retirar todos os cachos provenientes desta brotação. No ano seguinte, no mês de janeiro, quando os ramos estiverem lignificados, poda-se a videira novamente e a produção é mantida, com colheita em final de julho/início de agosto.

Pacheco et al. (2001), afirmam que devido a um aumento da importância da vitivinicultura nacional por causa de vinhos brasileiros reconhecidos e premiados internacionalmente e frente a um crescente mercado consumidor, é cada vez mais importante realizar estudos do potencial de produção de vinhos finos de qualidade.

A pesquisa foi realizada no município de São Roque, que se estende entre os paralelos de 23930' e 24900'S e os meridianos de 47900' e 47930'W, a oeste da capital paulista (ROSA, 2011). A cidade, conhecida como Terra do Vinho, ainda abriga várias vinícolas e adegas e busca resgatar suas origens. Além disso, a cidade possui o único curso superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia da região sudeste. Sendo assim, a cidade é um local apropriado para o desenvolvimento de novas tecnologias em relação ao cultivo de uva e também na elaboração de vinho.

Foi proposto o estudo de caracterização do potencial produtivo e acompanhamento da maturação nos vinhedos de São Roque. Nos ciclos normais

e com regime de dupla poda, para observar as diferenças que essas duas técnicas apresentam.

### **Materiais e métodos**

O experimento foi conduzido em vinhedos comerciais localizados em São Roque, de empresa parceira do Instituto Federal de São Paulo - Campus São Roque.

O vinhedo onde foram coletadas as amostras da colheita de verão se encontra nas coordenadas 23.585358 S e 47.160555 O. Foram selecionadas 9 fileiras para coleta de amostras. Dentro das fileiras, separou-se 3 blocos de acordo com a declividade do terreno, tomando como referência a entrada do vinhedo. O bloco 1 apresenta relevo ascendente, o bloco 2 descendente e o bloco 3 ascendente novamente. Cada bloco é formado por 8 plantas. No dia da colheita, os ramos de cada videira foram contados assim como a quantidade de cachos em cada ramo. O peso total de cachos de cada planta também foi levantado.

Já as amostras de ciclo inverso foram coletadas nas coordenadas 23.595101 S e 47.162257 O. As amostras seguiram o mesmo padrão. Os dados obtidos das variantes agrônomicas foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 95% de confiabilidade com o auxílio do Minitab 18.

Foi avaliado o cultivar Cabernet Franc - clone 214 (*Vitis vinifera* L.) enxertadas sobre o porta-enxerto 1.103 Paulsen (*Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris*) em ambos os vinhedos.

As podas para formação dos ramos para o ciclo de verão foram realizadas em 04/09/2017, com floração em 25/10/2017, iniciando a fase de troca de cor das bagas em 03/01/2018. O acompanhamento da maturação foi iniciado no dia 02/02/2018 e a colheita realizada em 15/03/2018. Já para o ciclo de invertido, a poda para formação dos ramos foi realizada em 12/09/2017, e a poda verde em 27/12/2017. a floração e a mudança de cor ocorreram no dia 09/02/2018 e 05/04/2012. O acompanhamento da maturação foi começado no dia 11/05/2018 com colheita no dia 20/06/2018.

O acompanhamento da maturação foi realizado com visitas semanais aos vinhedos, nas quais duzentas bagas foram coletadas das nove fileiras selecionadas sem levar em conta os blocos, propiciando assim maior uniformidade na amostragem. As colheitas das amostras ocorreram de forma aleatória, com bagas de todas as partes dos cachos. As amostras eram destinadas ao laboratório de enologia do Instituto Federal de São Paulo - Campus São Roque e os parâmetros de sólidos solúveis totais (em °brix) com refratômetro óptico, acidez total pelo método titulométrico com hidróxido de sódio (NaOH), densidade por picnometria.



Figura 1. Localização da parcela experimental experimento de ciclo invertido



Figura 2. Localização da parcela experimental experimento de verão

### Resultados e discussão

No tocante as características produtivas, a variedade cabernet franc apresentou maior média no ciclo invertido de peso de cacho (tabela 1), apresentando médias de 2.07, enquanto no ciclo de verão 1,18. Diferindo significativamente. Tais resultados aproximam-se com os de Lenk (2015), no qual encontrou produtividade semelhante para o ciclo invertido, entretanto, Brixner

(2010), explica que em épocas mais quentes como no verão, a temperatura pode afetar pode acelerar o ciclo, mas afetar a produção e qualidade do fruto.

Com relação ao número de cachos por planta, o ciclo inverso apresentou média de 18,993 enquanto o ciclo de verão 16,533 tabela 2. Todavia, não houve diferença significativa entre os dois ciclos produtivos. Mesmo não havendo diferença, estes resultados são inferiores aos encontrados por Nascimento et al. (2015), onde encontrou média de 57 cachos por planta.

Tabela 1. Peso total de cacho por planta

Grupo	N	Média	Agrupamento
Inverso	3	2.07	A
Verão	3	1.18	B

Tabela 2. Número de cachos por planta

Grupo	N	Média	Agrupamento
Inverso	3	18.9933	A
Verão	3	16.5333	A

Em relação ao número de ramos por planta (tabela 3), houve uma diferença grande entre os dois ciclos. O ciclo de verão apresentou uma média de 33,21 ramos por planta, enquanto o ciclo inverso apresentou 22,70. Giovannini (2014) viticultura, os ramos do ciclo de verão utilizam as reservas das raízes para crescerem. Todavia o período de repouso da videira no ciclo de inverso é muito curto, afetando assim a produção de ramos após a poda verde por haver menos energia acumulada. Com isso, esta diferença na quantidade de ramos por planta, o número de cachos por ramo também foi diferente significativamente. O ciclo inverso apresentou valores médios de 0.84 enquanto o ciclo de verão apresentou médias de 0.54

Tabela 3. Número de ramos por planta

Grupo	N	Média	Agrupamento
Verão	3	32.21	A
Inverso	3	22.70	B

Tabela 4. Número de cachos por ramo

Grupo	N	Média	Agrupamento
Inverso	3	0.846667	A
Verão	3	0.546667	B

A reta de sólidos solúveis na safra de verão (gráfico 1) mostrou um aumento mais tênue do que a safra invertida (gráfico 2) que se elevou muito até a coleta do dia 01/06/2018 com uma leve queda no dia 05/06/2018 e depois uma nova elevação, permanecendo a partir deste ponto sem grandes variações.

A curva de acidez total, mostrou-se com um início maior na safra extemporânea que na de verão, com um valor de 120 meq.L<sup>-1</sup> ocorrendo uma queda gradativa até o dia 01/06/2018. Após esta data, permaneceu sem grandes variações. Na colheita de verão houve variações mais bruscas, mostrando a desuniformidade da maturação dos cachos. Todavia, permaneceu no fim da maturação com acidez maior que a safra fora de época. Manfroi et al. (2004) explica que ambientes quentes e secos ocorre uma degradação dos ácidos, porém que períodos com chuvas contínuas, como os de verão podem favorecer o acúmulo de ácido tartárico, aumentando assim a acidez.

Gráfico 1. Evolução da maturação no ciclo de verão.

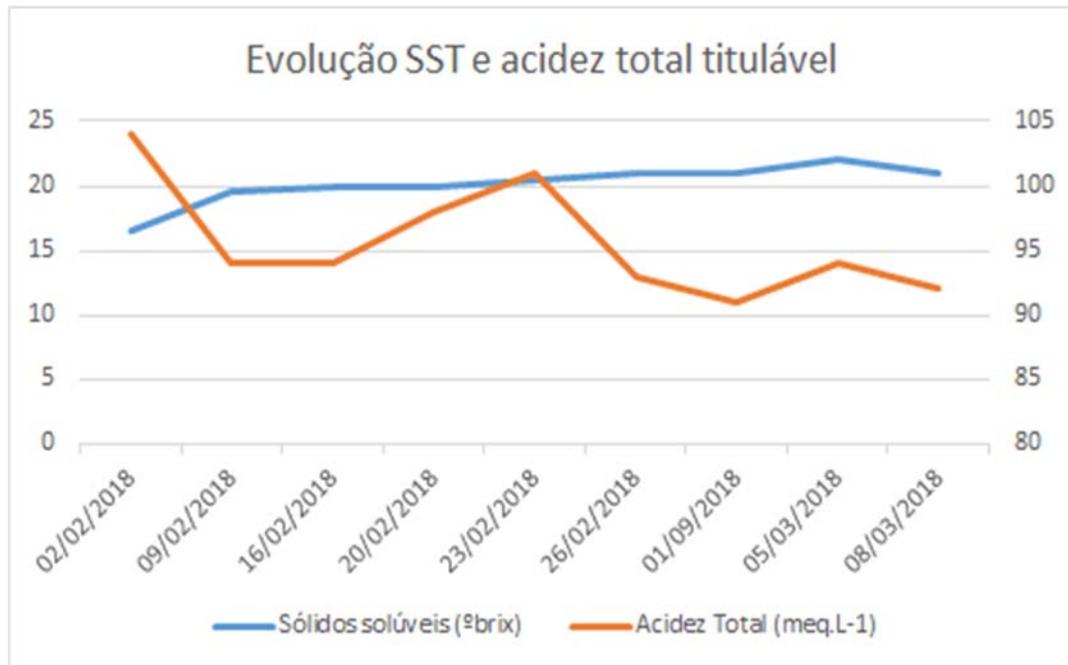
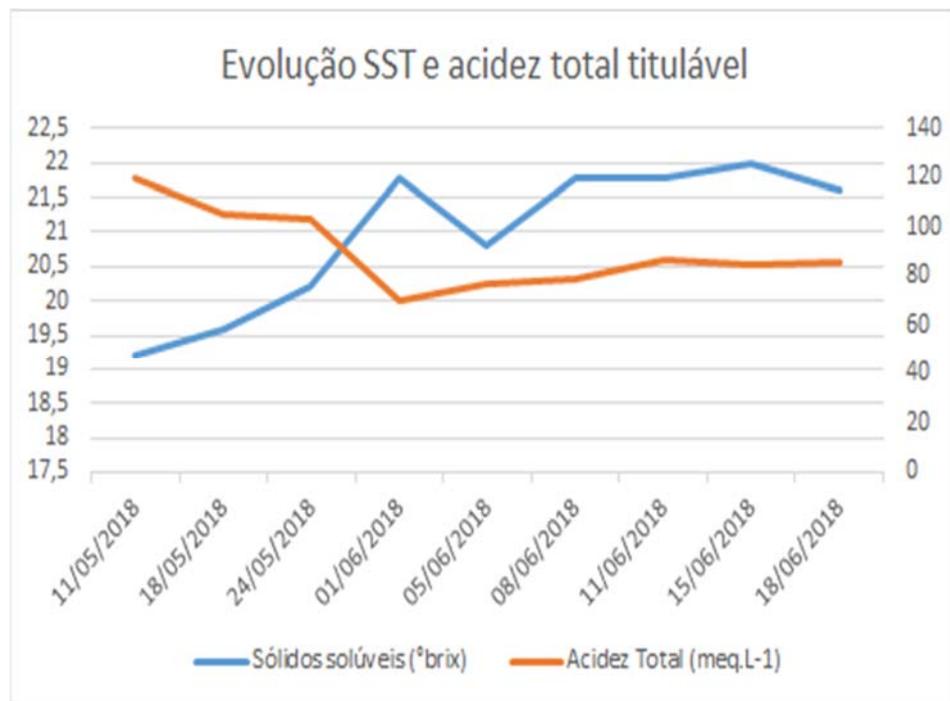


Gráfico 2. Evolução da maturação no ciclo invertido.



No que se refere à densidade, o ciclo inverso apresentou um crescimento contínuo junto com a evolução de sólidos solúveis sem grandes variações, resultados esperados. Todavia, o ciclo de verão mostrou inconstância quanto a sua densidade, apesar de sua curva de sólidos solúveis não variar, fator que mais afeta a densidade.

Gráfico 3. Evolução da maturação no ciclo invertido

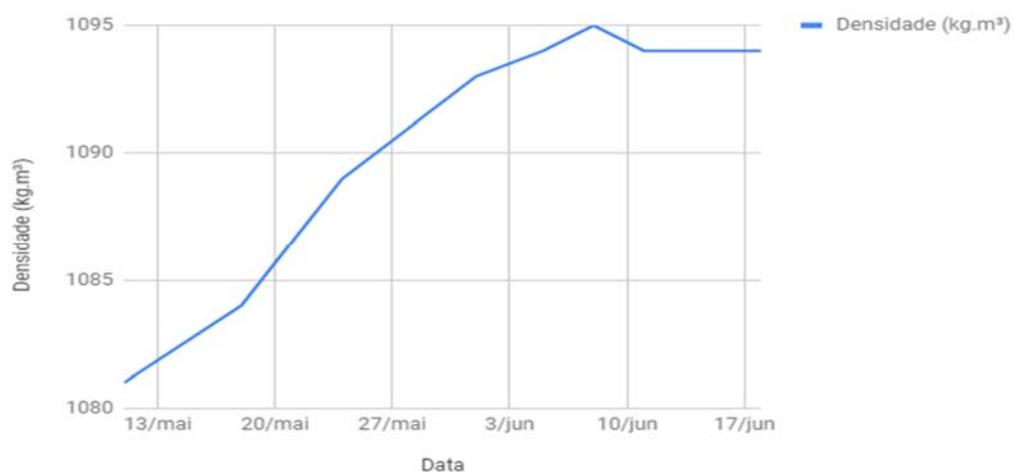
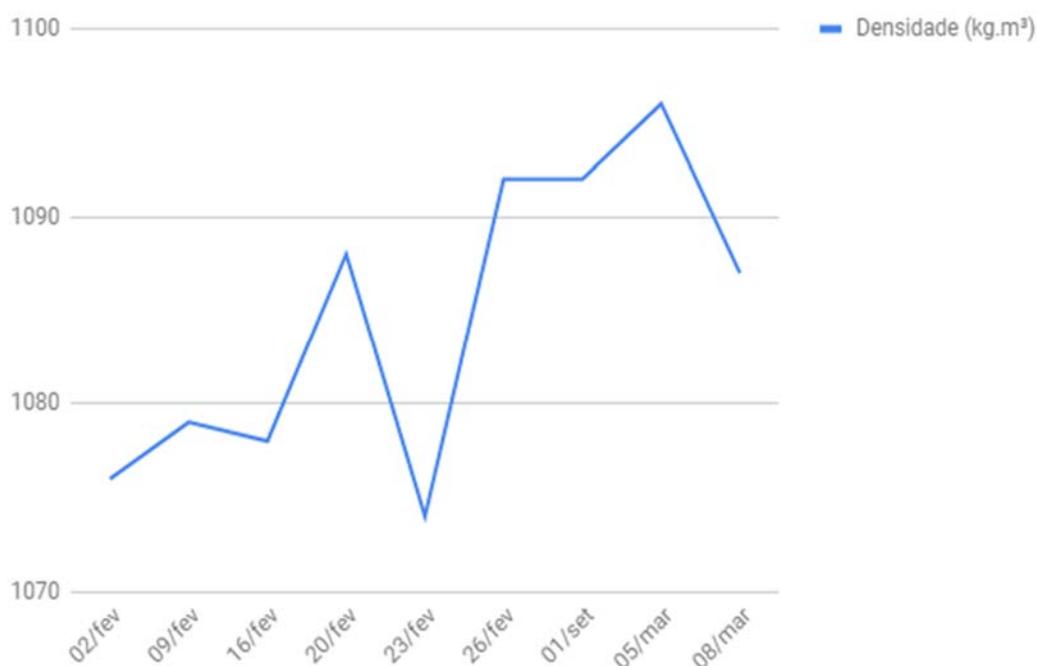


Gráfico 2. Evolução da maturação no ciclo de verão



### Considerações finais

A Variedade cabernet franc mostrou-se com uma melhor produtividade no ciclo de inverso do que no ciclo de verão.

A maturação mostrou que o ciclo normal apresentou uma maior acidez, com a mesma quantidade de sólidos solúveis totais.

Fazem-se necessárias novas repetições do experimento para o desenvolvimento da viticultura na cidade de São Roque.

### Referências

AMORIM, D.A; FAVERO, A.C; REGINA, M.A. Produção extemporânea da videira, cultivar Syrah, nas condições do sul de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n2, p. 327-331, 2005

BRIXNER, Gabriel Franke et al. **Caracterização fenológica e exigência térmica de videiras vitis vinifera, cultivadas no município de Uruguaiana, na região da Fronteira Oeste- RS**. 2010. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fzva/article/view/7308/6114>>. Acesso em: 15 set. 2018.

CAMARGO, A.P. Clima. In: **Cultura de café no Brasil**. Manual de recomendações. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro do Café, 1974, p.20-35.

GIOVANNINI, Eduardo. **Manual de Viticultura**. 1. ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2014.

LENK, Fábio Laner. **Fenologia e efeito da desfolha parcial na produção extemporânea de efeito da desfolha parcial na produção extemporânea da videira, cultivar Cabernet Franc (Vitis vinifera L.), na região de São Roque - SP**. 2015. xi, 73 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, 2015.

MANFROI, Luciano et al. **Evolução da maturação da uva cabernet franc conduzida no sistema lira aberta**. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542004000200009&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542004000200009&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 15 jun. 2018.

NASCIMENTO, Monique Bezerra et al. **Desempenho agrônômico de videiras com e sem sintomas de viroses, e comparação molecular de isolados virais**. 2015. Universidade Federal Rural de Pernambuco Disponível em: <http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/20669/12969>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

PACHECO, L.R.F.; MARIN, F.R.; PILAU, F.G.; LOPESASSAD, M.L.; PINTO, H.S.; CONCEIÇÃO, M. A. F.; TONIETTO, J. MANDELLI, F. **Potencial climático para produção de vinhos de qualidade no estado de São Paulo**. 2007. Aracaju. XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia.

ROSA R. A. **Influência das feições geomorfológicas: Estância Turística de São Roque -SP**. 2011. Monografia (Bacharelado em Geografia) — Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

SILVA, T. G. **Diagnóstico vitivinícola do Sul de Minas Gerais**. 1998. 196 p.

## O EFEITO DE DIFERENTES TELAS NA FOTOSÍNTESE E ACÚMULO DE AMIDO EM FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*)

Leonardo Augusto Alves

Micael Cesario da Silva

Omar Driusso

Ricardo Guimarães

Ramieri Moraes

Flavio Trevisan, [flaviotrevisan@ifsp.edu.br](mailto:flaviotrevisan@ifsp.edu.br)

### Resumo

A fotossíntese é o processo que transforma a energia luminosa em energia química, papel fundamental na formação de glicose, que por sua vez, quando não utilizada imediatamente para consumo, é acumulada em forma de amido, permanecendo como reserva energética. Plantas de feijão foram mantidas em condições de ausência de luz e depois submetidas ao cultivo em diferentes coberturas teladas. Os resultados obtidos revelaram um efeito limitante do uso de telas de proteção no acúmulo de amido

**Palavras-chave:** amido, fotossíntese, sombrite, reserva energética, ponto de compensação.

### Introdução

A fotossíntese é o processo realizado na síntese de compostos orgânicos utilizando água, gás carbônico e energia luminosa (GIOVANNINI, 2014). Portanto, essa transformação da energia luminosa em energia química, é realizada pelas clorofilas. O processo ocorre a partir de substâncias simples retidas das atmosferas como H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> e luz. A fotossíntese produz açúcar (glicose) nutriente ricamente energético. Se houver excesso de glicose, se unem e formam amido (armazenados nas raízes, caules e folhas). As plantas absorvem radiações em diferentes comprimentos de onda.

A luz solar é necessária para o desenvolvimento das plantas. Porém, deve ser controlada, pois o excesso pode prejudicar o desenvolvimento do vegetal. Como relata Silva (2018), para diminuir o excesso utiliza-se o sombrite em diferentes porcentagens, as telas de sombrites são usadas para diversas utilidades, como para proteger de insetos e possíveis ataques de pássaros e outros animais que possam se alimentar da cultura, esse material possui gramaturas que permitem a passagem de luz, umidade e o ar, fazendo assim um microclima para a cultura coberta. Outro fator importante para as diferenças entre classificações das telas, se dá em razão das cores das malhas. De acordo com Agência Weber (2018), os de cor branca distribuem uniformemente os comprimentos de onda, por outro lado, os de cor preta não distribuem homoganeamente as ondas, porém, possuem melhor absorbância em relação aos brancos.

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) é uma leguminosa, trata-se de uma espécie herbácea anual que pode crescer em diversos habitats, entretanto, a escolha dessa cultura foi pela sua fácil germinação e desenvolvimento, possibilitando para nós tempo suficiente para desenvolvermos a pesquisa, esse tema é corriqueiro e muito amplo nos ambientes acadêmicos e comuns, portanto nós consideramos de extrema importância levantar o tema sobre o acúmulo de amido nas plantas, uma vez que temos condições de relevo e exposição solar diferentes em nossos solos, seria de ampla importância tentar minimizar as diferenças de insolação em uma cultura para a perfeita produção.

### **Materiais e métodos**

O objetivo deste experimento, foi avaliar a produção de amido em diferentes condições de sombreamento, criando um microclima específico para cada tratamento. Para tanto plantas de feijoeiro foram mantidas no escuro por 7 dias, para consumo das reservas de amido, e posteriormente cultivadas em com diferentes coberturas por um período de 15 dias, sendo; T1 - plantas mantidas a pleno sol, T2 Tela com 50% de sombra cor preta, T3 Tela com 30% de sombra cor branca e T4 Tela com 60% de sombra cor preta. Cada tratamento foi constituído de três repetições sendo cada repetição um vaso de 3l contendo terra de barranco e 50 ml de matéria orgânica, contendo 3 plantas cada vaso. A avaliação do teor de amido foi realizada visualmente para tanto, folhas foram podadas e inicialmente inseridas no becker com água aquecida 25 °C e em seguida, inseridas no becker com álcool etílico (96° GL) 25°C, para remoção da clorofila e, em seguida inseridas em um recipiente de água a temperatura ambiente, para resfriamento. Após os procedimentos iniciais, foram utilizadas 3 placas de Petri com água e 25 gotas de lugol a 1% em cada, nas quais as amostras foram inseridas e mantidas por 10 minutos. A avaliação foi feita visualmente.

### **Resultados e discussão**

O cultivo do feijoeiro por um período de 7 dias no escuro (figura 1) foi capaz de promover o consumo das reservas de amido nas folhas do feijoeiro. Após a cobertura com plástico preto, as amostras foram analisadas em laboratório, onde notou-se visualmente uma uniformidade entre as amostras, todas bem claras evidenciando a consumação do amido, tendo, portanto, as folhas em ponto de compensação (figura 3). Após a transferência para os diferentes sombreamentos as amostras foram novamente avaliadas para a determinação do amido nas folhas.

A comparação dos tratamentos indicados na figura 3 com a figura 4 mostra a retomada no acúmulo do amido 15 dias após o período de escuro.

Como esperado o tratamento 1 (exposição direta ao sol), apresentou uma produção significativa de amido em relação aos outros tratamentos, como pode ser observado na Figura 4, a folha em T1, a folha está bem escura, evidenciando a recuperação do amido. Os tratamentos T2, T3, e T4 apresentam uma uniformidade aproximada na produção de amido, sendo que no tratamento T2 mostra-se ligeiramente uma maior produção de amido em relação ao T3 e T4. Esses resultados diferem do esperado uma vez que devido ao menor sombreamento em T3 esperava-se uma maior recuperação de amido nas folhas. Esse resultado indica que além da porcentagem de sombreamento a coloração do sombrite também é um fator importante na escolha da cobertura telada. Fatores relacionados ao microclima como temperatura local e reflectância da luz podem ter contribuído para esse resultado.



Figura 1- Plantas cultivadas na ausência de luz, utilizando-se caixas de papelão recoberta com plástico preto. Os autores, 2018.



Figura 2 - Sombrites aplicadas aos tratamentos. Fonte da imagem: Os autores, 2018.

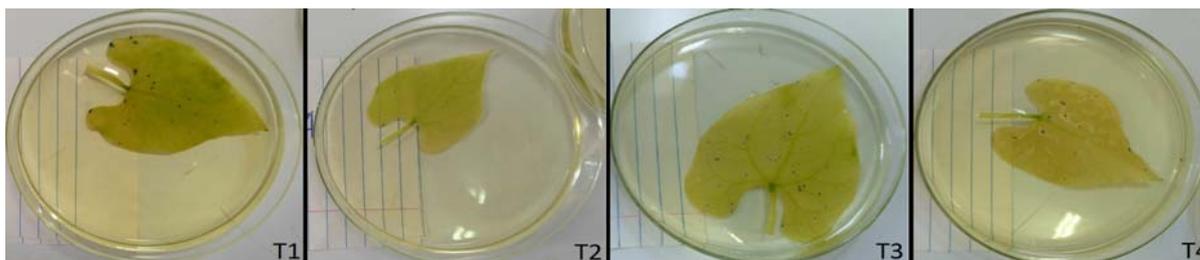


Figura 3 - Folhas em ponto de compensação. Fonte da imagem: Os autores, 2018.

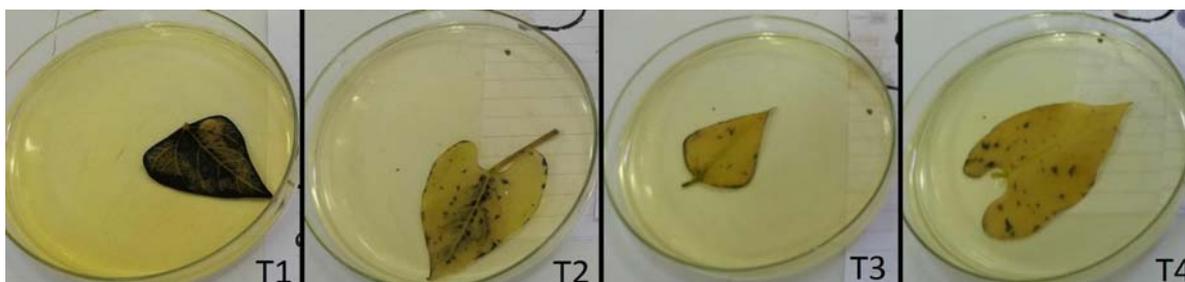


Figura 4 - Acúmulo de amido quinze dias após a cobertura com sombrite.  
Fonte da imagem: Os autores, 2018.

### Considerações finais

Com as informações obtidas concluímos que, as coberturas produziram diferentes níveis de sombreamento, diminuindo a capacidade de fotossíntese, e, por consequência, o acúmulo de reserva de amido. Foi observado além da malha da cobertura telada a reflexão da luz também é um fator a se considerar na escolha da cobertura. Apesar de simples esse experimento tem o potencial de auxiliar na escolha de cobertura vegetal.

### Referências

GIOVANNINI, Eduardo. **Manual de Viticultura**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SILVA, Julivan Arantes; **Tudo sobre sombrite, tela de sombreamento um guia completo**. Disponível em: <[www.momentoagrodobrasil.com.br/tela-sombreamento-sombrite/](http://www.momentoagrodobrasil.com.br/tela-sombreamento-sombrite/)>. Acesso em 30 de junho de 2018.

RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

KAPPES, Claudinei; WRUCK, Flávio J.; CARVALHO, Marco A.; YAMASHITA, Oscar M. **Feijão comum: características morfo-agronômicas de cultivares**. IAC, Campinas, 2008.

Agência Weber; **Sombrite telas**. Disponível em: <[www.agenciaweber.com.br/arquivos/sites/sombritetelas/produtos.php](http://www.agenciaweber.com.br/arquivos/sites/sombritetelas/produtos.php)>. Acesso em 30 de junho de 2018.

## USO DE LEVEDURAS RESIDUAIS DA FABRICAÇÃO DE CERVEJA ARTESANAIS DO TIPO ALE NA ELABORAÇÃO DE PÃES DE FORMA

Sabrina Yukari Santos Hacimoto  
Fabio Patrik Pereira de Freitas. [patrik@ifsp.edu.br](mailto:patrik@ifsp.edu.br)

### Resumo

O presente trabalho teve por objetivos avaliar a viabilidade do uso de leveduras residuais da fabricação de cerveja artesanais do tipo Ale na elaboração de pães de forma com teores crescentes de levedura úmida, que corresponderam a 4, 8 e 12% do peso de farinha de trigo. Para tanto, verificou-se o tempo de crescimento e volume final dos pães. Os pães foram elaborados pelo método direto, com pesagem e mistura dos ingredientes em amassadeira por 10 minutos em velocidade média, seguida da divisão da massa em três pedaços com aproximadamente 400g cada, modelagem e incubação em estufa a 30°C até atingir o volume máximo. Os pães foram assados em forno tipo turbo por 20 minutos a 140°C, desformados, resfriados por 2 horas em temperatura ambiente, pesados e acondicionados em sacos plásticos para realização das análises. O tempo médio de crescimento dos pães dos tratamentos com 8 e 12% de fermento do tipo Ale foi por volta de 10 horas, e não houve diferença no tempo de crescimento e volume final desses dois tratamentos com leveduras residuais de cerveja Ale.

**Palavras-chave:** *Saccharomyces cerevisiae*, pão de forma, cerveja, levedura residual, fermentação.

### Apresentação

O grande volume de cerveja produzido leva a geração de grandes quantidades de resíduos, que tem alta demanda bioquímica de oxigênio (DBO), para os quais exige-se sistemas de tratamento e destinação apropriada, com elevados custos operacionais, ou seu reaproveitamento, alternativa mais plausível devido as propriedades nutricionais desses resíduos.

Ingrediente indispensável na diferenciação dos estilos de cerveja, as leveduras *Saccharomyces cerevisiae*, representadas por diversas cepas distintas, podem transformar um mesmo mosto cervejeiro em cervejas totalmente diferentes (BREDA, 2016). Até 1970, as leveduras cervejeiras eram classificadas como *Saccharomyces carlsbergensis*. De acordo com a classificação mais atualizada, dentre as quatro variedades de *Saccharomyces carlsbergensis* existentes na classificação anterior, três são classificadas como *Saccharomyces cerevisiae* na classificação atual, e a quarta variedade é denominada *Saccharomyces pastorianus*.

Usada na forma instantânea desidratada por cervejeiros domésticos, na proporção média de 10g para 20 litros de mosto, as leveduras cervejeiras tendem a se multiplicar, aumentando a população de 3 a 5 vezes no fermentador, principalmente nas primeiras horas de fermentação, quando ainda há oxigênio disponível no mosto (MATHIAS et al., 2014). O autor também afirma ser comum as grandes cervejarias reutilizarem o fermento por sucessivas fermentações, sendo que o número de reutilizações depende da espécie de levedura, do estilo de cerveja produzida, do conteúdo de extrato no mosto, e pode variar de 3 a mais de 10 reutilizações, ou tantas vezes que não comprometam a qualidade sensorial da cerveja. Quando há necessidade de substituição do fermento, obtém-se o segundo resíduo mais abundante em volume, a levedura residual de cervejaria. No geral, a massa de leveduras situa-se entre 1,5-3kg por cada hectolitro de cerveja produzida, contendo de 85-90% de umidade.

Antigamente, uma mesma variedade de levedura era empregada tanto para panificação quanto para cervejaria, sendo que no Egito e Oriente Médio, produção de cerveja e pães eram atividades bastante associadas. Esse quadro

perdurou até o século XIX, quando leveduras que deixavam o processo de fabricação de cerveja eram usadas para fermentar pães. Atualmente, culturas microbianas melhoradas geneticamente e com aptidão específica para cada processo estão disponíveis comercialmente, sendo que linhagens de leveduras para cervejaria apresentam produção de flavour e álcool favorável para produção de cerveja, enquanto leveduras de panificação promovem rápida e uniforme fermentação da massa devido a grande produção de gás carbônico (ARENDRT et al., 2015).

Sob o ponto de vista nutricional, a levedura residual é constituída predominantemente por proteínas de alto valor biológico (35-60% em base seca), correspondendo a 70-85% do valor biológico da caseína, com predomínio dos aminoácidos lisina, leucina, isoleucina, valina, triptofano, treonina e fenilalanina, e em menores quantidades dos aminoácidos sulfurados cisteína e metionina. Além das proteínas, destacam-se outros componentes como carboidratos (35-45%), minerais (5-7,5%), lipídeos (4-6%), vitaminas do complexo B, enzimas e RNA (SGARBIERI et al., 1999).

A principal destinação final da levedura residual de cervejaria é a formulação de ração animal, misturada ao bagaço de malte para aumentar seu valor nutricional. Novas destinações tem sido investigadas, como a obtenção de produtos de alto valor nutricional para uso na indústria farmacêutica e alimentação humana como suplemento dietético, devido a sua rica composição e por ser reconhecido como seguro para alimentação humana (Generally Recognized as Safe - GRAS) (MATHIAS et al., 2014).

Algumas limitações ao uso de leveduras residuais de cervejaria para consumo humano é a presença de compostos amargos que afetam o sabor dos produtos, a dificuldade de digerir a parede celular, e o elevado conteúdo de RNA, que pode elevar o nível de ácido úrico no sangue e tecidos (SGARBIERI et al., 1999). Esses efeitos não devem ser percebidos em pães e nem afetar seus consumidores, devido a baixa quantidade de fermento empregada na sua formulação, sendo seu emprego associado apenas a produção de gás para promover o crescimento da massa.

A levedura residual é comercializada na forma de pasta, pó ou líquida (após tratamento enzimático, que aumenta sua digestibilidade), sendo que pode ter sua viabilidade celular afetada devido ao processo térmico utilizado, tornando-a inviável para fermentação de pães. Segundo Arendt et al. (2015), a literatura mostra que a maioria dos estudos científicos sobre panificação avaliam variáveis como temperatura, expansão do volume, umidade, requerimento energético, propriedades reológicas, desenvolvimento de novas tecnologias de panificação (novos materiais e ingredientes), congelamento e resfriamento de massas, e diferentes procedimentos de mistura de massas, sendo que há poucos estudos sobre a performance tecnológica da levedura *Saccharomyces cerevisiae*, buscando explicar seus papéis chave na panificação. Da mesma forma, são poucos os trabalhos abordando o emprego de leveduras de cerveja na fabricação de pães. Arendt et al. (2015) compararam os efeitos do uso de 4 variedades de leveduras de cervejaria em massa e pães, usando levedura de panificação como controle, e verificaram que, dentre as leveduras cervejeiras avaliadas, houve linhagem que apresentou desempenho superior ao do fermento específico de panificação, considerando o volume final, demonstrando a viabilidade da proposta apresentada.

No presente relato discutimos a viabilidade do uso de fermento residual da fabricação de cerveja Ale na produção de pães, por meio da avaliação do tempo de crescimento e volume final dos pães.

### **Materiais e métodos**

Os pães foram elaborados com teores crescentes de fermento residual úmido de cerveja artesanal do tipo Ale, em proporções correspondentes a 4, 8 e 12% do teor de farinha, além do tratamento testemunha, que recebeu uma quantidade de 4% de suspensão celular de fermento líquido novo para cerveja tipo Ale, com três repetições para cada tratamento.

### **Leveduras residuais da produção de cervejas artesanais utilizadas na elaboração dos pães**

As leveduras para cerveja Ale utilizadas na fermentação dos pães foram obtidas a partir de processo de produção de cerveja artesanal, sendo separadas da cerveja verde ao término da fermentação por decantação com redução gradual de temperatura e sifonamento. A levedura separada foi acondicionada sob resfriamento em geladeira a 4°C por algumas semanas em pote plástico, imersa em pequena quantidade da cerveja remanescente, em condição considerada não proliferante, devido a baixa temperatura e a ausência de nutrientes no meio.

### **Elaboração dos pães**

Os ingredientes foram pesados e misturados em amassadeira marca G-Paniz por 10 minutos na 2ª velocidade, de modo que se obteve pouco mais de 1200g de massa. Em seguida, a massa correspondente a cada tratamento foi dividida em 3 pedaços com aproximadamente 400g, cada pedaço foi aberto, modelado, acondicionado em forma de pão untado, e incubado em estufa para crescimento durante o tempo necessário para atingir o volume máximo, e então assado em forno elétrico tipo turbo a 140°C por 20 minutos. Após o resfriamento de 2 horas, os pães foram acondicionados em sacos plásticos, e submetidos as seguintes avaliações:

### **Determinação de volume específico dos pães**

O volume específico dos pães foi determinado pelo método de deslocamento de sementes de painço, com uso de proveta graduada e recipiente com volume conhecido onde será introduzido o pão a ser avaliado. O resultado foi calculado pela razão entre o volume do pão em cm<sup>3</sup> e peso do pão em gramas, sendo expresso em cm<sup>3</sup>/g, conforme descrito por Feitosa et al. (2013).

### **Resultados/resultados preliminares**

O tratamento testemunha com o fermento líquido não apresentou crescimento no período de tempo avaliado. Atribui-se a essa ausência de crescimento uma suposta baixa população celular, ou a inviabilidade das células, mas o fermento utilizado apresentava-se dentro do prazo de validade. Na elaboração de cervejas, verificou-se que esse fermento apresentou baixa capacidade de atenuação e um tempo de fermentação mais longo que o normal para o estilo de cerveja correspondente.

Verificou-se que o crescimento dos pães com fermento residual de cerveja a 30°C é muito lento, levando mais de 10 horas para atingir o volume máximo nos

tratamentos com 8 e 12% de fermento residual, sendo, portanto, impraticável sua realização sem incubação com aquecimento, nem na temperatura proposta inicialmente.

A velocidade de fermentação, que foi monitorada visualmente, não variou entre os tratamentos com 8 e 12% de fermento residual de cerveja do tipo Ale.

A temperatura de incubação influenciou a velocidade de crescimento dos pães, visto que uma das repetições com o mesmo teor de fermento apresentou crescimento mais lento que outra por estar num ponto supostamente mais frio da estufa. Sendo assim, avaliaremos o efeito de maiores temperaturas no crescimento dos pães com fermento residual da fabricação de cerveja. Considerando que o aumento simultâneo da temperatura de incubação e da concentração de fermento nos pães, espera-se algum tipo de repercussão no sabor e na estrutura do miolo dos pães, visto que o estresse resultante dessa situação leva a produção de compostos do tipo acetaldeído, criando a necessidade de avaliar esse efeito nas características sensoriais e aceitação dos pães.

### **Considerações finais**

A partir dos resultados obtidos, pretende-se avaliar o efeito de doses maiores de fermento residual de cerveja na velocidade de crescimento de pães, bem como os efeitos da ativação do fermento em água morna previamente fervida e acrescida de sacarose e fatores de crescimento por algumas horas antes da mistura aos demais ingredientes dos pães. Essa recuperação será uma tentativa de recuperar o vigor fermentativo da levedura, visto que a mesma foi retirada de uma condição de estresse devido ao etanol presente na cerveja, o que pode ter ocasionado perda de reservas energéticas trealose, que possui função de proteção à levedura em condições de estresse como altas temperaturas, choque osmótico, presença de etanol e desidratação, e glicogênio.

### **Agradecimentos (seção opcional, não obrigatória. Exclua, caso não utilize)**

Agradecemos ao programa institucional PIBIFSP pela de bolsas de iniciação científica, que viabilizou a execução desse trabalho, e a equipe de técnicos dos laboratórios do campus São Roque do IFSP pela colaboração na realização dos trabalhos.

### **Referências**

- ARENDE, E. K.; HEITMANN, M.; ZANNINI, E. Impact of different beer yeasts on wheat dough and bread quality parameters. **Journal of Cereal Science**, v. 63, p. 49-56. 2015.
- BREDA, M. H. Cerveja artesanal, p. 85-111. In: VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. **Bebidas Alcoólicas** - Ciência e Tecnologia: vol. I. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2016, 575p.
- MATHIAS, T. R. S.; MELLO, P. P. M.; SÉRVULO, E. F. C. Solid wastes in brewing process: A review. **Journal of Brewing and Distilling**, v. 5, p. 1-9, jul. 2014.
- SGARBIERI, V. C.; ALVIM, I. D.; VILELA, E. S. D.; BALDINI, V. L. S. BRAGAGNOLO, N. Produção piloto de derivados de levedura (*Saccharomyces* sp.) para uso como ingrediente na formulação de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 2, p. 119-125, 1999.

## VERIFICAÇÃO DE FRAUDE POR ADIÇÃO DE ÁGUA NO CONGELAMENTO DE PESCADOS

Giulia Meneguini Lucas

Mariane Domingues da Silva

Aurea Juliana Bombo Trevisan, [juliana.trevisan@ifsp.edu.br](mailto:juliana.trevisan@ifsp.edu.br)

### Resumo

O pescado é uma importante fonte de proteína, sendo bastante comercializado. Com isso, se torna um alvo fácil para se realizar fraudes, com intuito de lucro de determinada empresa. Recentemente foi adicionado pelo MAPA, a nova limitação de aplicação de água com ou sem aditivos (previstos em legislação) sobre a superfície do peixe, de 12%. Neste trabalho, realizamos a análise de verificação do percentual de glaciamento pescados, onde foi calculado a quantidade de adição de água presente em diferentes tipos de pescados. Tal estudo foi efetuado na cidade de São Roque estado São Paulo/Brasil no Instituto Federal de São Paulo/Campus São Roque. Durante os meses de Junho e Agosto do ano de 2018 foram avaliadas um total de 30 embalagens, contando com 6 tipos diferentes de marcas e peixes. Todas as marcas avaliadas estavam adequadas e atenderam ao limite de adição de água previsto pela legislação brasileira.

**Palavras-chave:** glaciamento, desglaciamento, fraude, pescado.

### Apresentação

Uma das principais fontes de proteínas da nossa alimentação são os pescados. Por ser um alimento em que dispõe um alto valor nutricional e comercial, os mesmos se tornam um alvo fácil para a prática de fraudes, onde pode ocorrer em todo o processamento (Rebouças e Gomes, 2017). Entretanto, fraude é a modificação no processo de determinado produto, indo contra o que a legislação permite, para fins lucrativos (Oliveira et al., 2017).

Foi publicado no Diário oficial da união a instrução normativa 21, em 31/05/2017, que o MAPA (ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento) limita a 12% a aplicação de água com ou sem aditivos (previstos em legislação) sobre a superfície do peixe.

Com tudo, vimos a partir deste trabalho analisar eventuais fraudes por adição de água no glaciamento de pescados.

### Materiais e métodos

As práticas analisadas foram realizadas na cidade de São Roque do estado de São Paulo/Brasil, efetuadas no Instituto Federal de São Paulo/Campus São Roque. Foram avaliadas 30 embalagens de pescados, sendo a cada 6 pacotes uma marca e/ou tipo diferente.

Para realizar as análises, foi necessário uma balança semi-analítica, para efetuar as pesagens em cada etapa, e uma panela e peneira, para submergir o produto em um banho com água a uma temperatura de 20°C +/- 2°C. Para atribuir resultados, calculamos o PB(peso bruto); PE(peso da embalagem); PPG(peso do produto glaciado); e PPD(peso do produto desglaciado). Ao final de todas as pesagens foi calculado a %G (porcentagem de glaciamento), a partir da fórmula: % de glaciamento =  $\frac{ppg - ppd}{ppg} \times 100$ . A observação de todos os produtos avaliados foi isenta de práticas fraudulentas.

### Resultados

A tabela 1. mostra os resultados obtidos para os percentuais de glaciamento. Os peixes analisados foram: filé de merluza (amostras 1, 4 e 5), sardinha (amostra 2) e tilápia (amostra 3). Cada amostra citada representa a

média de 6 embalagens, de marca e/ou tipo diferente, de um mesmo lote de produtos de pescados. Verifica-se que o percentual máximo obtido foi de 7,36% (amostra 5), portanto todas as amostras estão adequadas e não ultrapassaram o limite permitido pela legislação brasileira para adição de água no glaciamento.

Tabela 1. Percentual de glaciamento de amostras de peixe congelado em São Roque –SP

Amostra	% de glaciamento *
1	2,43
2	4,77
3	4,71
4	1,17
5	7,36

\* dados expressos em média (desvio-padrão)

### Considerações finais

A fiscalização é um ponto importante a ser analisado ao combate de fraude, onde a utilização de técnicas e processos adequados é crucial para desmascarar peixes fraudados e beneficiar o consumidor. A fraude por adição de água é um ato a busca de lucro, onde os consumidores pagarão a água com base no peso do pescado. No entanto, os consumidores devem prestar atenção ao comprar tais produtos no mercado, sempre evitando de ser enganado por aparência ou comentários positivos.

Os tipos de peixes analisados felizmente obtiveram resultados positivos, onde as amostras foram isentas de práticas fraudulentas. Tornando assim, as marcas de ótima confiança.

### Referências

REBOUÇAS, Lucas de Oliveira; GOMES, Renata Bezerra. **Fraudes no processamento de pescado**. 2017. 6 p. Dissertação (medicina veterinária)- pubvet, Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina – Brasil, 2017. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/uploads/5a53eba5848bb1b50d2141c464a70294.pdf>> . Acesso em: 09 set. 2018.

FURTADO, Angela Aparecida. **Pescados**. 2017. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia\\_de\\_alimentos/arvore/CONT000fid5gmye02wyiv80z4s473lakm7pt.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid5gmye02wyiv80z4s473lakm7pt.html)>. Acesso em: 09 set. 2018.

TONONI, José Ronaldo. **Indústria do Pescado**. 2016. 12 p. Dissertação - Instituto de Tecnologia de Alimentos, Campinas, 2016. Disponível em: <<http://vix.sebraees.com.br/arquivos/biblioteca/Industria%20do%20Pescado.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2018.

OLIVEIRA, Antonio Gomes; CORDEIRO, Carlos Alberto Martins. **Fraudes das principais espécies de peixes comercializadas em uma cidade no estado do Pará-Brasil**. 2017. 3 p. Dissertação (Agronomia)- UFPA, Pará, 2017. Disponível em: <[http://www.confea.org.br/media/contecc2017/agronomia/70\\_fdpedpceucnedp.pdf](http://www.confea.org.br/media/contecc2017/agronomia/70_fdpedpceucnedp.pdf)>. Acesso em: 09 set. 2018.

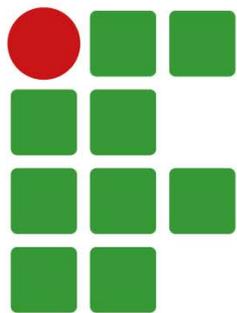
ESTADO DE SÃO PAULO. Artigo 4 n. 21, de 31 de maio de 2017. Instrução Normativa. **Instrução Normativa**. [S.l.], p. 1-1, maio. 2017. Disponível em: <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-n-21-de-31-de-maio-de-2017,1100.html>>. Acesso em: 13 set. 2018.

## Apêndice

Tabela 1. Percentual de glaciamento de amostras de peixe congelado em São Roque –SP

Amostra	% de glaciamento *
1	2,43
2	4,77
3	4,71
4	1,17
5	7,36

\* dados expressos em média (desvio-padrão)



**INSTITUTO FEDERAL**  
São Paulo  
Câmpus São Roque