



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Câmpus São Roque

**PROJETO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*:
METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA**

São Paulo / SP
2018

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Rossieli Soares da Silva

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Eline Neves Braga Nascimento

**REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

DIRETOR DO CÂMPUS

Ricardo dos Santos Coelho

Comissão de elaboração do curso
Designada pela Portaria IFSP SRQ nº 16, de 22 de fevereiro de 2017

Prof. Dr. Frank Viana Carvalho

Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e
Presidente da Comissão

Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos

Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Prof. Dr. Ricardo dos Santos Coelho

Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico,
Diretor do IFSP – Câmpus São Roque

Prof. Dr. Sandro José Conde

Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Profª Ma. Mariana Bizari Machado de Campos

Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Profª Drª Emanuella Maria Barreto Fonseca

Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Profª Ma. Daniela Alves Soares

Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Prof. Dr. Antonio Noel Filho

Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Esp. Roseli Gomes de Lima Costa

Técnica em Assuntos Educacionais

Ma. Janaína Ribeiro Bueno Bastos

Pedagoga

Coordenação de Curso

Sandro José Conde

ÍNDICE

1	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	05
	
1.1	Identificação	05
1.2	Câmpus São Roque	05
1.3	Missão do IFSP	06
1.4	Histórico Institucional	06
1.5	Histórico do Câmpus São Roque.....	06
2	JUSTIFICATIVA E CONCEPÇÃO DO CURSO	08
2.1	Características do município e da região	08
2.2	Justificativa	09
2.3	Baixa Oferta de Cursos de Pós-Graduação.....	13
2.4	Resumo do Projeto.....	13
2.5	Referencial Teórico-Methodológico.....	13
3	OBJETIVOS	15
3.1	Objetivos gerais	15
3.2	Objetivos específicos	15
4	PÚBLICO ALVO	15
5	PERFIL DO EGRESSO	16
6	CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO	16
6.1	Carga horária	16
6.2	Período e periodicidade	16
6.3	Previsão de início do curso.....	16
6.4	Modalidade de oferecimento.....	17
6.5	Processo seletivo.....	17
6.6	Matrícula.....	17
6.7	Critérios do Rendimento Acadêmico, Avaliação da Aprendizagem e Frequência...	18
6.8	Colegiado de Curso.....	19
6.9	Coordenação do Curso.....	20
7	VAGAS	20
8	ESTRUTURA CURRICULAR	21
8.1	Estrutura Curricular e Organização das Disciplinas do Curso.....	21
9	PLANOS DE ENSINO	23
10	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	49
11	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	49
12	CRITÉRIOS DE RENDIMENTO E PROMOÇÃO	51
13	CORPO DOCENTE	52
13.1	Os Docentes, sua formação e regime de trabalho.....	52
13.2	Corpo Docente Específico da Área de Ciências da Natureza e de Metodologia do Ensino....	53
13.3	Colegiado de Curso.....	54

14	SETOR SOCIOPEDAGÓGICO	54
	14.1 Coordenadoria Sociopedagógica.....	54
	14.2 Corpo Técnico-Administrativo.....	55
15	CERTIFICAÇÃO	55
16	NORMAS	55
17	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	57
	17.1 Infraestrutura Física	57
	17.2 Laboratórios de Informática.....	55
	17.3 Laboratórios Específicos	58
	17.3.1 LABORATÓRIO DE ANÁLISE E BIOTECNOLOGIA	58
	17.3.2 LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA	58
	17.3.3 LABORATÓRIO DE QUÍMICA	58
	17.3.4 LABORATÓRIO DE BOTÂNICA	58
	17.3.5 LABORATÓRIO DE ZOOLOGIA	59
	17.3.6 LABORATÓRIO CIÊNCIA IN ROQUE	60
	17.4 ÁREAS TEMÁTICAS	60
	17.4.1 ARBORETO	60
	17.4.2 CASA DE VEGETAÇÃO	60
	17.5 Biblioteca	61

1. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

1.1. Identificação

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10.882.594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo – SP

CEP: 01109-010

TELEFONES: (11) 3775-4502 (Reitoria)

FACSIMILE: (11) 3775-4501

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: [HTTP://www.ifsp.edu.br](http://www.ifsp.edu.br)

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 15815-4

GESTÃO: 26434

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA

NO PERÍODO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.2. Câmpus São Roque

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

CÂMPUS: São Roque

SIGLA: IFSP-SRQ

CNPJ: 10882594/0006-70

ENDEREÇO: Rodovia Quintino de Lima, 2100 – Paisagem Colonial – São Roque, CEP: 18145-090.

TELEFONE: (11) 4719-9500

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://srq.ifsp.edu.br/>

DADOS SIAFI: 158329

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria Ministerial (MEC) nº 710, de 09/06/2008

1.3. Missão do IFSP

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

1.4. Histórico institucional

A origem do Instituto Federal São Paulo (IFSP) remonta o ano de 1909, ainda na Primeira República, momento em que, por meio de decreto federal, deu-se a criação das Escolas de Aprendizizes e Artífices em cada capital de estado, todas custeadas pela União. O objetivo era oferecer ensino gratuito e profissional para a formação de uma mão de obra minimamente especializada que pudesse favorecer o desenvolvimento econômico nacional. Em São Paulo, os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade.

O ensino profissional no Brasil passou por inúmeras transformações desde então. Nesse percurso histórico, a instituição de ensino de São Paulo também experimentou mudanças no seu perfil, na oferta de cursos e em sua própria denominação — Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e Cefet. Todas essas fases contribuíram para firmar o caráter do IFSP, assegurando a oferta de trabalhadores qualificados para as demandas do mercado nacional.

Atualmente a instituição é capaz de atuar em diferentes frentes de ensino: desde a modalidade integrada no nível técnico até o ensino superior; desde a oferta de oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular até a promoção de cursos de pós-graduação. O compromisso com a qualidade e a oferta de formação em diferentes níveis e distintas áreas do saber auxiliam na consolidação do IFSP como referência para a pesquisa e o ensino público no estado de São Paulo, articulando a reflexão crítica, a ciência, a cultura, a tecnologia e a produção material às demandas do país.

1.5. Histórico do Câmpus São Roque

A implantação da Unidade Descentralizada (UNED) São Roque foi autorizada pela Portaria Ministerial nº. 710, de 09/06/2008. As atividades foram oficialmente iniciadas no dia 11/08/2008. Ela fica localizada na Rodovia Prefeito Quintino de Lima, 2100 – Paisagem Colonial – CEP: 18145-090 em São Roque/SP.

A UNED São Roque foi idealizada no Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica – Fase I. O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (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.

Em meados de 2006, o terreno com o prédio inacabado 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 Programa de Expansão da Educação Profissional (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 em 11/08/2008, com a abertura do Curso Técnico em Agronegócio. Foram disponibilizadas às comunidades são-roquenses e adjacentes, nos períodos vespertino e noturno, turmas com capacidade para 40 alunos cada uma. Dessa forma, a UNED São Roque foi pioneira na implantação de curso técnico na área das Ciências Agrárias no CEFET-SP, vindo ao encontro da tradição e da importância do ensino agrícola na Rede Federal do Brasil como um todo.

Por conta da Lei número 11.892, de 29/12/ 2008, a UNED São Roque passou a ser Câmpus São Roque, acompanhando a mudança de CEFET-SP para IFSP.

No primeiro semestre de 2009, passou a funcionar também o Curso Técnico em Agroindústria, sendo oferecidas 40 vagas no período vespertino e 40 vagas no período noturno.

Ainda no que se refere aos cursos técnicos, o Câmpus São Roque também oferta dois (2) cursos técnicos integrados ao Ensino Médio por meio de parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP) desde 2012: Técnico em Administração e Técnico em Alimentos. O Câmpus São Roque oferece também de forma integral e integrada ao ensino médio os cursos Técnico em Administração e Técnico em Alimentos desde o início de 2015.

Ainda no que se refere aos cursos técnicos, o Câmpus São Roque ofertou a partir de 2012, dois (2) cursos técnicos integrados ao Ensino Médio por meio de parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP): Técnico em Administração e Técnico em Alimentos. A partir de 2015, passou a ofertar os cursos Técnico em Administração e Técnico em Alimentos integrado ao Ensino Médio, de forma integral, na qual os alunos cursam tanto as disciplinas da Base Nacional Comum como as da parte Técnica no Câmpus São Roque. Em 2017, passou a ofertar também o curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio. Ainda oferece um curso técnico subsequente na modalidade de Educação a Distância (EaD) por meio da Rede Escola Técnica Aberta do Brasil (Rede e-Tec) desde 2013: Técnico em Serviços Públicos.

No que se refere aos cursos superiores, o Câmpus São Roque oferta quatro (4) cursos superiores: graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas desde 2010, graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental desde 2012, graduação em Tecnologia em Viticultura e Enologia a partir de 2013 e Bacharelado em Administração a partir de 2014.

O Câmpus São Roque tem se empenhado em atender as demandas da microrregião na qual está inserida, que contempla os municípios de São Roque, Alumínio, Araçariguama, Cotia, Ibiúna, Itapevi, Mairinque e Vargem Grande Paulista.

No Câmpus, estão previstas atividades de extensão e de pesquisa no âmbito dos cursos. A Extensão busca a aproximação do Instituto Federal com a comunidade externa estabelecendo contato com empresas e instituições de ensino a fim de promover ações de parceria, acordos, convênios para implementar a política de desenvolvimento de atividades de extensão e da cultura empreendedora. A Pesquisa tem como objetivo principal fomentar as atividades de pesquisa e inovação por meio de Programas de Bolsas de Iniciação Científica, Jornada de Produção Científica e Tecnológica (JPCT), Ciclos de Palestras Técnicas (CIPATEC), projetos de pesquisa institucionais, divulgação de artigos em revistas científicas – o Câmpus publica um periódico eletrônico, trimestralmente, "Scientia Vitae", com trabalhos nas áreas dos cursos ofertados.

O Câmpus participa de programas do CNPq e da CAPES, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Atualmente há alunos do Câmpus São Roque participando do Programa Ciências sem Fronteiras do governo federal. O programa Ciência sem Fronteiras busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional.

2. JUSTIFICATIVA E CONCEPÇÃO DO CURSO

2.1. Características do município e da região

O município de São Roque, localizado a aproximadamente 60 km da capital paulista, está inserido numa microrregião constituída pelos municípios de Mairinque, Ibiúna, Itapevi, Vargem Grande Paulista e Araçariguama. Está bem próximo de Itu, Sorocaba, Cotia, Alumínio e de outros municípios integrantes da região metropolitana de São Paulo. Com população de 87.506 habitantes, segundo dados estimados em 2016 pelo IBGE, 23.991 desfrutam de uma ocupação remunerada, dos quais 20.855 encontram-se na condição de assalariados, com salário médio de 2,4 salários mínimos, e apresenta 2.667 empresas em funcionamento.

De acordo com dados do Censo educacional de 2015, realizado pelo INEP, existem em São Roque 1163 escolas, dentre as quais 32 são de Ensino Fundamental e 14 de Ensino médio. Com relação ao número de alunos matriculados, São Roque conta com 11.411 alunos com matrículas efetivadas no Ensino Fundamental e 3.300 alunos no Ensino Médio. Além disso, existem 657

docentes atuando no Ensino Fundamental e 294 docentes atuando no Ensino médio. Esses dados encontram-se na tabela 1.

Tabela 1. Dados referentes ao Ensino, matrículas e docentes da rede escolar de São Roque.

Nível de Ensino	Nº de escolas	Alunos Matriculados	Docentes
Ensino infantil	35	2.190	212
Ensino Fundamental	32	11.411	657
Ensino Médio	14	3.300	294

Fonte: MEC, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2015.

Atualmente na região de São Roque, existem algumas Instituições de Ensino Superior que oferecem cursos de graduação de formação de professores. Dentre elas, podemos destacar o IFSP – Câmpus São Roque, que possui um curso de licenciatura em Ciências Biológicas (avaliado pelo MEC com nota máxima), com o objetivo de formar docentes capazes de atuar no ensino de Ciências em escolas de ensino fundamental e médio.

No entanto, em São Roque não existe nenhuma instituição pública ou privada de ensino que ofereça cursos de Especialização em Ensino de Ciências. Os cursos mais próximos de instituição pública encontram-se nas cidades de Sorocaba (UFSCAR) e de São Paulo (USP e IFSP Câmpus São Paulo). Dessa forma, a oferta de um curso de especialização gratuito em Ensino de Ciências torna-se uma grande oportunidade para os docentes da área atuantes no município e região.

2.2. Justificativa

A proposta de implementação do curso de Especialização em Ensino de Ciências no IFSP Câmpus São Roque está em consonância com o papel histórico que as Instituições Federais de Educação Tecnológica desempenham na formação tecnocientífica nacional e também com a verticalização da oferta de cursos, estabelecendo uma progressão dentro dos cursos oferecidos. Por outro lado, o espírito da reforma da formação de professores pressupõe uma profissionalização docente compatível com a estrutura dos cursos oferecidos pelos IFs, bastando que estes constituam direção e colegiados próprios para as áreas de formação de professores.

O curso de Especialização em Ensino de Ciências, partindo dos dados das licenciaturas já existentes, visa atender à demanda por profissionais com formação específica nessa área. Estima-se que a maioria dos profissionais matriculados serão oriundos da rede pública. O perfil socioeconômico desses profissionais é compatível com dados divulgados por órgãos oficiais, que atestam a procura de cursos de formação de professores por indivíduos provindos de instituições que atendem as classes economicamente menos favorecidas.

O IFSP Câmpus São Roque ocupa uma posição geográfica estratégica na região com vários municípios no seu entorno. Dessa forma, pressupõe-se que os profissionais que atenderão à chamada do curso de Especialização oferecido pelo Câmpus sejam oriundos de regiões periféricas da cidade, bem como de outros municípios como, por exemplo, Ibiúna, Araçariguama, Vargem Grande Paulista, Mairinque e Alumínio. Nessa perspectiva, o oferecimento do curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza no IFSP – Câmpus São Roque irá contribuir para a formação dos profissionais docentes da região, o que torna a oferta de educação pública, gratuita e de qualidade ainda mais relevante na cidade de São Roque.

O ensino de Ciências (Biologia, Química, Física) na educação básica, geralmente são praticados por professores com formação em Licenciatura em Ciências Biológicas, ou até mesmo, por profissionais de outras áreas que ocupam os espaços vazios causados pela grande falta de profissionais nas diversas áreas das Licenciaturas.

O Ministério da Educação divulgou em dezembro de 2007, através do estudo Educacenso, que cerca de 600 mil professores em exercício na educação básica pública não possuem graduação ou atuam em áreas diferentes das licenciaturas em que se formaram (Ciências, Biologia, Física e Química).

Além da carência por professores de 6º ao 9º ano e ensino médio, o país sofreu, pelo segundo ano consecutivo, uma queda no número de universitários formados em cursos voltados a disciplinas específicas do magistério. Em 2007, 70.507 pessoas formaram-se nessa área, 4,5% a menos que em 2006 e 9,3% a menos que em 2005, de acordo com o Censo do Ensino Superior, divulgado pelo Ministério da Educação no dia 03/02/2009 (MEC, 2009).

De acordo com o relatório “Escassez de professores no ensino médio: soluções estruturais e emergenciais”, publicado em maio de 2009 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), um número cada vez menor de jovens segue a carreira do magistério. Para suprir a carência de professores no ensino médio, o País precisaria de aproximadamente 235 mil docentes, particularmente nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia. Em 2001, formaram-se pela Universidade de São Paulo (USP), a maior do Brasil, apenas 172 professores para lecionar nessas quatro disciplinas.

O Estudo exploratório sobre o professor brasileiro realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) do Ministério da Educação em 2007, mostra a dramática situação em que se encontra a rede escolar pública, confessional e particular em todo o País. Ele revela que, se a Lei de Diretrizes e Bases, que está em vigor desde 1996, fosse aplicada com rigor, um em cada cinco professores do ensino fundamental e do ensino médio não poderia estar ensinando, por absoluta falta de habilitação profissional e de qualificação acadêmica.

Segundo o estudo, do total de 1,8 milhão de professores que lecionam nesses dois níveis

de ensino, 0,8% não estudou até a 8ª série. Embora não tenham a qualificação mínima exigida por lei, eles dão aula para cerca de 600 mil alunos. Ou seja, a alfabetização desses jovens está a cargo de docentes despreparados para a função que exercem. Mais agravante, há um grupo de 15.982 professores que cursaram apenas o ensino fundamental e, desse total, 441 lecionam no ensino médio, nível que eles próprios não têm.

Há ainda 103 mil docentes classificados pelo Inep como "leigos" que possuem, no máximo, o diploma do ensino médio. Eles atuam em 52.003 escolas espalhadas pelo País, onde estudam cerca de 6,6 milhões de alunos. Outros 136 mil docentes também estão em situação irregular, segundo o levantamento. Eles concluíram somente o magistério, mas estão lecionando nas séries finais do ensino fundamental e do ensino médio. Isso pode ser considerado como uma das explicações para a má qualidade do ensino básico no País, tal como demonstrado pelos recentes relatórios do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA).

O estudo também mostra que 594.273 professores não têm curso superior. Isso significa que, em determinadas disciplinas, as aulas não são dadas por especialistas na matéria. No caso de Ciências, por exemplo, 80% dos professores não têm diploma na área. Em Matemática, apenas 44,7% são formados na matéria. Em Física, somente 39,4% dos docentes fizeram curso universitário na disciplina ou área equivalente. Os demais têm formação genérica e há até Bibliotecários e Teólogos lecionando física.

Diante desse quadro da educação nacional, uma instituição de ensino como o IFSP Câmpus São Roque adquire um papel relevante de atuação educacional, ao estar diretamente associado à formação de professores.

A demanda por professores no Brasil, particularmente nas áreas das Ciências (Biologia, Química e Física) e Matemática têm sido crescente. De acordo com o Censo 2005 da Educação Básica do Ministério da Educação, o número de matrículas no Ensino Fundamental foi de 33.534.561, sendo 15.069.056 para o ensino da 5ª a 8ª séries. No Estado de São Paulo, esses números são 5.875.983 e 2.853.989, respectivamente. Com um número expressivo de matrículas nos últimos anos, deverão ser criados, em todo o país, novas colocações para professores dos ensinos fundamental e médio.

As Secretarias Estaduais de Educação de diversos estados brasileiros, incluindo São Paulo, revelam uma deficiência crônica de docentes qualificados para lecionar Ciências, Química, Física, Biologia.

No município de São Roque, não existe nenhuma instituição pública ou privada de ensino que ofereça curso de Especialização em Ensino de Ciências, os cursos mais próximos de instituição pública ficam nas cidades de Sorocaba (UFSCAR) e de São Paulo (USP e IFSP Câmpus São Paulo). O próprio IFSP – Câmpus São Roque possui um curso de licenciatura em Ciências

Biológicas, avaliado pelo MEC com nota máxima, que forma futuros professores na área de ciências. Dessa forma, o aprimoramento e aperfeiçoamento na carreira constitui, dentro do próprio IFSP, uma grande oportunidade desses profissionais se dedicarem em aprofundar sua formação na busca por uma melhor atuação como educadores nessa área.

Especialistas avaliam que a má formação dos professores aliada à falta de infraestrutura para aulas práticas e experimentação nas escolas sejam as principais causas do fraco desempenho dos estudantes brasileiros no PISA, que deixou o Brasil em 63º lugar entre 70 países avaliados para o ensino de ciências em 2015.

Uma recente pesquisa Ibero-Americana sobre a percepção social das Ciências também procurou entender porque a procura dos jovens pelas carreiras científicas está em queda. Esse dado é alarmante, pois o desenvolvimento econômico de qualquer país está intimamente associado à autonomia científico-tecnológica. Os resultados do estudo também indicaram que os jovens acham essas carreiras pouco atrativas e difíceis. Segundo Carmelo Polino e Carlos Vogt “o papel da divulgação e da Educação em Ciência também é relevante na hora do jovem decidir o futuro profissional. Há evidências que mostram que alunos que tiveram professores estimulantes, bons, têm uma visão diferente sobre as Ciências”¹.

No panorama atual da educação brasileira, não basta apenas formar mais professores, mas formar professores conscientes da responsabilidade social e da dimensão política de seu trabalho. Os enormes e inúmeros problemas da educação básica brasileira, tanto na esfera pública quanto privada, justificam a necessidade de um curso de qualidade, integralmente voltado para a formação de professores que tenham capacidade de enfrentá-los, analisá-los, propor e implementar inovações que busquem a melhoria da qualidade da educação para todos.

Observa-se algumas ações do MEC envolvendo a formação e atualização de professores, como o Programa de Consolidação das Licenciaturas Prodocência e o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), ambos sob responsabilidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Nesse contexto, o IFSP Câmpus São Roque, conforme previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018), tem o ensejo de implantar um curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza, já organizado segundo as novas demandas. O curso de Especialização proposto pretende formar professores para atuar nas disciplinas inseridas na área de Ciências (Biologia, Física e Química) com forte fundamentação conceitual e habilidades pedagógicas que sejam capazes de promover o desenvolvimento do interesse científico e tecnológico nos futuros profissionais e, para isso, o IFSP Câmpus São Roque

¹ VOGT, Carlos; POLINO, Carmelo. Percepção pública da ciência: resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai = Percepción pública de la ciencia: resultados de la encuesta en Argentina, Brasil, España y Uruguay / Carlos Vogt e Carmelo Polino (orgs.). - Campinas, SP: Editora da Unicamp; São Paulo, SP: Fapesp, 2003.

conta com um corpo docente com bom nível de qualificação acadêmica e excelente experiência profissional.

2.2.1 Baixa Oferta de Cursos de Pós-Graduação

Durante a concepção deste projeto não foram identificados cursos de pós-graduação Lato Sensu presenciais em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza e correlatos ministrados pelas instituições de ensino da região, sejam eles gratuitos ou pagos.

A baixa oferta obriga os alunos a buscarem cursos em Instituições de Ensino Superior (IES) nas cidades da Região de Campinas ou São Paulo.

O curso destina-se a profissionais portadores de diploma de ensino superior, interessados em se especializar em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza, adquirindo conhecimentos para atuar competitivamente em seu campo de trabalho.

Diante do exposto, verifica-se que há demanda pelo curso de especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (MECN), o que justifica a sua implantação no Câmpus São Roque do IFSP.

2.3. Resumo do Projeto

O Curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza tem como objetivo capacitar professores das áreas de ciências que atuam nos níveis de ensino fundamental e médio nas novas metodologias do ensino dessa área. Ao concluir o curso, o profissional deverá ser capaz de refletir sobre as constantes investigações na sua área de atuação com reflexões a respeito de práticas pedagógicas; investigar e aplicar metodologias de ensino já consolidadas no meio acadêmico; propor, desenvolver e testar novas metodologias de ensino; utilizar adequadamente as tecnologias educacionais como, notebooks, tablets, smartphones, softwares, vídeos, internet, televisão, máquinas digitais, projetores multimídias, entre outros.

2.4. O Referencial Teórico-Methodológico

O referencial teórico-metodológico deste curso é trabalhado sob a ótica da transversalidade e da interdisciplinaridade, em ações didáticas ativas e colaborativas para equilibrar o ensino e a aprendizagem em suas vertentes teóricas e práticas. No ensino das Ciências da Natureza é vital ao educando a importância de compreender o modelo científico, bem como as diversidades e contradições do mundo real e suas conexões sociais, culturais, psicológicas, históricas e políticas. A chamada maturidade em termos do referencial teórico-metodológico e ético-político profissional em um curso de pós-graduação se constrói na ação e no protagonismo docente e discente. Assim sendo, as ações metodológicas e teóricas se apoiam tanto numa vertente

filosófica, questionadora e crítico-constructiva como as propostas por Chassot (2001), Weissman (1998), Morin (2000) e Nogueira (2000), como em posturas e ações didáticas das metodologias ativas, construtivas, interativas e colaborativas propostas por Giordan (2013), Carvalho (2000, 2015), Santos (2012) e Zabala (1998). Estas propostas, bem como constantes análises de tendências educacionais na contemporaneidade no ensino de Ciências da Natureza, norteiam e fundamentam a construção teórico-metodológica deste curso².

² CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2001; WEISSMAN, H. (org.) Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed. 1998; MORIN, E. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2000; NOGUEIRA, A. Ciências para quem? Formação científica para quê? Petrópolis/RJ: Vozes, 2000; GIORDAN, M. Computadores e linguagens nas aulas de Ciências. Ed. UNIJUÍ, Ijuí, reimpressão 2013; CARVALHO, Frank V. Pedagogia da Cooperação. Engenheiro Coelho, UNASPRESS, 2000; CARVALHO, Frank V. Trabalho em Equipe, Aprendizagem Cooperativa e Pedagogia da Cooperação. São Paulo, Editora Scortecci, 2015; SANTOS, Fernando Santiago dos, et all. Ser Protagonista. Coleção Didática. São Paulo, Editora SM, ISBN 9788541802079, 2012; ZABALA, A. A prática educativa. Como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos gerais

Oferecer aos professores de ciências da natureza dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, por meio de capacitação em nível de especialização Lato Sensu, aperfeiçoamento voltado ao ensino de ciências da natureza no que se refere a práticas metodológicas, conhecimento tecnológico e pesquisa.

3.2. Objetivos específicos

- Propiciar aos professores da rede pública e privada da região de São Roque discussões a respeito da pesquisa em ensino de ciências da natureza.

- Oportunizar aos professores um espaço de reflexão e aperfeiçoamento profissional, caracterizando a formação continuada.

- Discutir sobre a evolução do conhecimento tecnológico bem como suas aplicações no contexto do ensino de ciências da natureza.

- Promover a discussão sobre tendências metodológicas nos componentes curriculares que compõem a área de ciências da natureza, a saber física, química e biologia.

- Instrumentalizar o professor de ciências da natureza no que se refere ao conhecimento matemático necessário à sua área.

- Ser capaz de utilizar adequadamente as tecnologias educacionais em suas vertentes contemporâneas (notebooks, tablets, smartphones, softwares, vídeos, internet, televisão, máquinas digitais, projetores multimídias).

- Fazer uso relevante das tecnologias da informação na aplicação de técnicas de ensino e aprendizagem de ciências.

- Fortalecer a formação dos professores de ciências da natureza no que se refere aos atuais paradigmas da educação brasileira.

- Refletir sobre os aspectos históricos e epistemológicos do conhecimento científico.

4. PÚBLICO ALVO

Destinado a profissionais que têm como graduação uma licenciatura em Ciências da Natureza (Licenciatura em Ciências, Ciências Naturais, Ciências Biológicas, Biologia, Química, Física ou Geociências) e que almejam dar sequência à sua capacitação, e ou a graduados em Ciências Exatas que atuam em áreas que requerem esses conhecimentos ampliando o leque de possibilidades profissionais e investindo na consolidação de uma formação mais ampla com foco em ensino de ciências. As Áreas de Conhecimento Predominantes:

- Áreas de Ensino e Aprendizagem (7.08.04.00-1);

- Métodos e Técnicas de Ensino (7.08.04.02-8).

5. PERFIL DO EGRESSO

O aluno que finalizar este curso, terá sido capacitado em diversas áreas do conhecimento, com ênfase nas ciências da natureza e suas interfaces (Química, Física, Biologia e Geociências). De forma específica, o egresso terá sido capacitado em: a) Investigação das teorias correntes em ensino e aprendizagem de ciências, comparadas às correntes mais antigas, contextualizadas em diversas abordagens epistemológicas; b) Estudo, análise e discussão da importância das diversas abordagens em ensino de ciências à luz da história; c) Uso e relevância das tecnologias da informação na aplicação de técnicas de ensino e aprendizagem de ciências; d) Contextualização crítica das ciências da natureza na sociedade, especialmente no contexto da importância cotidiana dos conhecimentos científicos para uma sociedade mais engajada ambientalmente; e) Produção de novos conhecimentos, por meio da investigação de literatura pertinente aplicada a um tema de investigação e elaboração de artigo científico.

6. CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO

6.1. Carga horária

A presente especialização tem a carga horária total de 430 horas, atendendo ao disposto na Resolução CNE/CES nº 1, de 8 de junho de 2007, sendo 360 horas em disciplinas, 60 horas em Atividades de Preparação e Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso e 10 horas destinadas às atividades complementares. As aulas são de 50 minutos.

6.2. Período e periodicidade

O Período de Oferecimento do Curso com Disciplinas e TCC é de três semestres (18 meses). O tempo máximo para integralização do curso, inclusive com as dependências, conforme a Resolução 64/2017, será de 30 meses, sem possibilidade de recurso.

O curso oferece em sua grade 12 (doze) disciplinas que totalizam 360 horas, sendo 4 (quatro) disciplinas a cada semestre.

O curso será ofertado no período noturno podendo as aulas ocorrerem durante a semana e ou aos sábados, dependendo da disponibilidade de espaço físico nas instalações do Câmpus (Salas de Aula e Laboratórios). Na oferta aos sábados, as aulas ocorrerão no período matutino e vespertino.

Os processos seletivos para o ingresso de novos estudantes e turmas serão bianuais, ocorrendo a cada dezoito meses.

6.3. Previsão de início do curso

Fevereiro de 2019.

6.4. Modalidade de oferecimento

O curso será oferecido na modalidade presencial.

6.5. O Processo seletivo

Respeitando os princípios democráticos de igualdade de oportunidades a todos os cidadãos, a seleção de candidatos ao ingresso no semestre inicial do Curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (MECN) será realizado por meio de processo seletivo público de caráter classificatório, respeitada a legislação específica.

As orientações e procedimentos relativos ao processo seletivo serão indicados em Edital específico, podendo a instância responsável utilizar um ou mais dos seguintes Instrumentos, a critério do colegiado, a serem definidos em edital: I. prova de seleção; II. análise de pré-projeto de pesquisa; III. análise de Curriculum Vitae; IV. entrevista; V. carta de intenção. O edital de seleção, que será encaminhado pelo Coordenador de Curso à Direção de Pós-Graduação da PRP para análise técnica e assinatura do reitor, que devolverá ao coordenador para o prosseguimento do processo, a partir do modelo disponibilizado pela PRP, obedecerá às normativas internas e ao projeto do curso, e conterà, no mínimo, as seguintes informações: I. número de vagas; II. qualificações específicas do candidato; III. cronograma e critérios do processo seletivo; IV. forma de divulgação dos resultados de cada uma das etapas do processo seletivo; V. relação de documentos para seleção e matrícula.

6.6. A matrícula

Considerando-se a aprovação e classificação em processo seletivo, a convocação conforme número de vagas disponíveis e a apresentação dos documentos exigidos em edital, para realizar a matrícula nos cursos de pós-graduação Lato Sensu, o candidato deverá apresentar o diploma de curso em nível de graduação, devidamente reconhecido pelo MEC. Caso o diploma ainda não tenha sido registrado, será aceito o atestado de conclusão do curso de graduação.

A matrícula inicial nos cursos será efetuada mediante requerimento fornecido pelo câmpus e dirigido ao IFSP-SRQ, devendo ser preenchido, assinado e a ele anexados os documentos exigidos em edital do processo seletivo específico.

Os critérios e informações sobre prazos de matrícula, listas de espera, rematrícula, matrícula em disciplinas, matrícula como aluno especial, trancamento, cancelamento e desistência constarão do Edital específico e ou na Resolução Normativa IFSP nº 64/2017, documentos estes sempre disponíveis a toda a comunidade acadêmica no site institucional e na Secretaria do câmpus.

6.7 Critérios do Rendimento Acadêmico, Avaliação da Aprendizagem e Frequência

O rendimento acadêmico dos estudantes deverá ser aferido através de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pelo componente curricular. Os processos, instrumentos, critérios e valores da avaliação adotados pelo docente deverão ser explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do conteúdo programático.

Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

O docente deverá registrar, no diário de classe ou sistema acadêmico equivalente, as atividades acadêmicas desenvolvidas, os Instrumentos de avaliação, a frequência e as notas dos estudantes, o regime de exercícios domiciliares, quando houver, e demais informações contingentes.

A Nota Final das avaliações do componente curricular será expressa em notas graduadas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pontos, com uma casa decimal. Os resultados das atividades complementares, quando houver, e do TCC serão registrados por meio dos conceitos "APROVADO" ou "REPROVADO".

Considera-se APROVADO o estudante que obtiver, no componente curricular, nota final Igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas.

Será considerado REPROVADO o estudante que: I. obtiver frequência menor que 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas, independentemente da nota que tiver alcançado; II. o estudante que obtiver frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e que tenha obtido nota final menor que 6,0 (seis).

O estudante que faltar a qualquer etapa avaliativa poderá justificar sua ausência e solicitar requerimento de avaliação substitutiva junto à Secretaria de Pós-Graduação, Coordenadoria de Registros Acadêmicos ou equivalente, endereçado à coordenadoria do curso de pós-graduação, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis após a realização da avaliação original, mediante apresentação de um dos seguintes documentos: I. atestado médico; II. certidão de óbito de cônjuge ou de parente ascendente ou descendente; III. solicitação judicial; IV. declaração de corporação militar comprovando que, no horário da realização da avaliação, foi convocado ou estava em serviço; V. declaração do Diretor-Geral de câmpus, comprovando que o estudante estava representando o IFSP na data daquela avaliação. A coordenadoria do curso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, deverá responder ao requerimento, devolvendo o processo à Secretaria de Pós-Graduação, Coordenadoria de Registros Acadêmicos ou equivalente que, em até 2 (dois) dias úteis, disponibilizará o resultado ao estudante. A avaliação substitutiva do componente curricular será aplicada pelo docente responsável ou pelo Coordenador do Curso em data estabelecida em comum acordo com o estudante.

Ao final do período letivo, os docentes deverão entregar o diário de classe corretamente preenchido e assinado, com assinatura do coordenador de curso, na Secretaria de Pós-Graduação, Coordenadoria de Registros Acadêmicos ou equivalente, dentro do prazo previsto no calendário do câmpus, para o seu devido arquivamento.

6.8 Colegiado de Curso

O Colegiado de curso será responsável pela coordenação didática dos componentes curriculares constituintes do projeto pedagógico do curso, bem como por decisões relativas aos processos didático-educacionais e a periodicidade das reuniões, totalidade das funções de seus membros, obrigações e demais normatizações seguirão os parâmetros estabelecidos na Resolução IFSP 64/2017.

O Colegiado de Curso será constituído no início das atividades do curso. A composição do Colegiado do Curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (MECN) será a seguinte, com base na Resolução IFSP nº 64/2017, seção VIII, art. 23:

I. o coordenador do curso;

II. o mínimo de 4 (quatro) representantes docentes como membros titulares e 2 (dois) como membros suplentes, eleitos entre os docentes regulares do curso e pertencentes ao quadro ativo e permanente do IFSP;

III. 1 (um) representante titular do setor sociopedagógico e 1 (um) suplente, eleitos entre os seus pares;

IV. 1 (um) representante titular discente e 1 (um) suplente, eleitos entre os seus pares.

O Colegiado será presidido pelo coordenador do curso. O mandato dos representantes docentes e do representante do setor sociopedagógico será de 2 (dois) anos, com direito à recondução, e o mandato do representante discente será de 1 (um) ano, sem direito à recondução.

As normas de funcionamento, atribuições dos membros, periodicidade das reuniões, duração do mandato e demais obrigações estão explicitadas na Resolução IFSP 64/2017.

7. VAGAS

Serão oferecidas 30 vagas a cada período de 18 meses, respeitando-se em cada processo seletivo, reserva de vagas para candidatos por meio da política de ações afirmativas, conforme determina a Resolução do IFSP nº 41/2017, de 06/06/2017.

8. ESTRUTURA CURRICULAR

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Pirituba</p>	<p align="center">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11892 de 29/12/2008)</p> <p align="center">Câmpus: São Roque Criado pela Portaria Ministerial nº 710, de 09/06/2008.</p> <p align="center">ESTRUTURA CURRICULAR: ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA</p> <p align="center">Base Legal: Lei nº 9394/96, Decreto nº 5154/2004 e Resolução CNE/CES nº 1/2007</p>							
	<p align="center">Habilitação Profissional: Especialista em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza</p> <p align="center">Carga horária total do curso: 430h</p>							
Disciplina	Código	Teoria/ Prática	Nº Prof.	Aulas por semana			Total de aulas	Total de horas
				1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre		
Matemática Aplicada às Ciências da Natureza	C1MAC	T	1	2			36	30
Epistemologia e Construção do Conhecimento	C1ECC	T	1	2			36	30
Recursos, Estratégias e Experimentos Didáticos I	C1REE	T/P	2	2			36	30
Educação Ambiental e Interdisciplinaridade	C1EAI	T	1	2			36	30
Recursos, Estratégias e Experimentos Didáticos II	C2REE	T/P	2		2		36	30
Metodologia da Pesquisa Científica	C2MPC	T	1		2		36	30
Tecnologias e Ferramentas Digitais	C2TFD	T/P	1		2		36	30
Ética, Valores e Cidadania no Ensino de Ciências	C2BVC	T	1		2		36	30
Avaliação Formativa e Mediadora	C3AFM	T	1			2	36	30
Biologia no Ensino de Ciências	C3BEC	T	1			2	36	30
Física no Ensino de Ciências	C3FEC	T	1			2	36	30
Química no Ensino de Ciências	C3QEC	T	1			2	36	30
Total acumulado de aulas / horas							432	360
Trabalho de Conclusão de Curso								60
Atividades Complementares								10
Total Geral								430
COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO				Códigos			Total horas	
Libras – Língua Brasileira de Sinais				COLIB			30	

8.1. Estrutura Curricular e Organização das Disciplinas do Curso

Numa proposta moderna, a estrutura curricular é formada por disciplinas obrigatórias e uma disciplina optativa³. Neste PPC são definidas como disciplinas obrigatórias um conjunto de estudos e atividades correspondentes ao programa desenvolvido no período letivo deste curso de

³ A Resolução Normativa IFSP 64/2017, seção 11, art. 79, incisos III e IV, estabelece a indicação dos componentes curriculares eletivos ou optativos na grade curricular.

pós-graduação lato sensu, com número de horas pré-estabelecidos e que devem obrigatoriamente ser cursadas com assiduidade e aproveitamento para a conclusão do curso. As disciplinas obrigatórias são comuns a todos os alunos do curso, e devem ser preferencialmente cursadas na sequência estabelecida na matriz curricular padrão.

Quadro 1. Disciplinas do Curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (*).

Estrutura Curricular – Disciplinas Obrigatórias e Optativas		
Curso: Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza		
1º Semestre:		
	Matemática Aplicada às Ciências	30 horas
	Epistemologia e Construção do Conhecimento	30 horas
	Recursos, Estratégias e Experimentos Didáticos I	30 horas
	Educação Ambiental e Interdisciplinaridade	30 horas
2º Semestre:		
	Recursos, Estratégias e Experimentos Didáticos II	30 horas
	Metodologia da Pesquisa Científica	30 horas
	Tecnologias e Ferramentas Digitais	30 horas
	Ética, Valores e Cidadania no Ensino de Ciências	30 horas
3º Semestre:		
	Avaliação Formativa e Mediadora	30 horas
	Química no Ensino de Ciências	30 horas
	Física no Ensino de Ciências	30 horas
	Biologia no Ensino de Ciências	30 horas
Disciplina Optativa:		
	Libras	30 horas

As disciplinas optativas visam ao preparo adicional e atualização em propostas contemporâneas na área do curso. O estudante poderá escolher cursar as disciplinas optativas para seu enriquecimento cultural e formativo, porém, as mesmas não apresentam caráter obrigatório para a conclusão do curso.

As disciplinas são atribuídas ao corpo docente semestralmente, sendo que o mesmo é composto pelos docentes da área de Ciências e equivalentes, bem como docentes da área geral da Educação docentes lotados no IFSP - Câmpus São Roque. A atribuição será realizada pelo Coordenador do Curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (MECN).

9. PLANOS DE ENSINO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Pirituba</p>	<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</p> <p>CÂMPUS SÃO ROQUE</p>	
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA		
Componente Curricular: Matemática aplicada às ciências da natureza.		
Semestre: 1º	Código: C1MAC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	
2. EMENTA		
Nessa disciplina, de forma contextualizada, por meio da resolução de problemas da área de Ciências e Modelagem Matemática, serão abordados conteúdos matemáticos que são importantes para as Ciências da Natureza. Destacam-se alguns desses conteúdos: Proporcionalidade; Grandezas e medidas; Potenciação (incluindo notação científica), Funções de 1º grau e 2º graus, Exponencial e Logarítmica; Estatística descritiva (construção e análise de tabelas e gráficos), noções de Probabilidade e conceitos básicos e geometria plana e espacial como perímetro, área e volume.		
3. OBJETIVOS		
Abordar conteúdos matemáticos importantes para o desenvolvimento das áreas de Ciências da Natureza em nível Fundamental e Médio, especialmente aqueles que representem eventuais lacunas de aprendizagem matemática dos professores da área de Ciências da Natureza.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ol style="list-style-type: none">1. Proporcionalidade;2. Grandezas e medidas;3. Potenciação (incluindo notação científica),4. Funções do 1º grau;5. Função do 2º grau;6. Função Exponencial;7. Função Logarítmica;8. Estatística descritiva (ênfase na construção e análise de tabelas e gráficos);9. Noções de Probabilidade.10. Geometria plana e espacial (destacando-se perímetro, área e volume).		
5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
DOLCE, O. et al. Matemática elementar. São Paulo: Atual Editora, 2008. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar. Vol. 1. São Paulo: Atual, 2004. SILVA, E. M.; SILVA, E. M.; SILVA, S. M. Matemática Básica para Cursos Superiores. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2002.		

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMANA et al. Pré-Cálculo. São Paulo: Pearson, 2009.

LAPA, N. Matemática Aplicada: uma abordagem introdutória. Editora Saraiva, 2016.

MONK. Matemática para Química: uma caixa de ferramentas de cálculo dos químicos. LTC, 2012.

MOORE, D. S.; BALDI, B. A prática da estatística nas ciências da vida. LTC, 2014.

SILVEIRA, D. C., SALDANHA, M. S. G., MISITI, L. O. R. Aritmética e Introdução à Álgebra.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Epistemologia e Construção do Conhecimento

Semestre: 1º	Código: C1ECC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

Nessa disciplina, o estudo, a produção do conhecimento, e a epistemologia das ciências da natureza serão abordados em seu viés filosófico, didático-pedagógico e científico. Serão mostradas as correntes clássicas e modernas da produção de conhecimento científico, sua ruptura e continuidade na história da ciência, a ciência moderna e suas raízes epistemológicas, a cultura e a produção do conhecimento, as questões da epistemologia didático-pedagógica ligadas à construção do conhecimento, os rumos da tecnociência contemporânea e de suas relações com a sociedade, com a política e com a economia.

3. OBJETIVOS

A partir da Epistemologia e da História da Ciência, levar o aluno à percepção do modo como a ciência participa de um mundo contemporâneo no qual as fronteiras entre natureza e cultura são cada vez menos nítidas;

Analisar do ponto de vista epistemológico como se dá a construção e a produção do conhecimento através da evolução do método científico, suas contradições e êxitos ao longo da história e levantar questões de ordem epistemológica inerentes às ciências da natureza;

Situar o aluno na via de duplo sentido entre a ciência pura e a ciência aplicada;

Problematizar enquanto construção e produção do conhecimento, as noções de progresso, limites e alcance da ciência, considerando-a enquanto uma das formas de conhecimento.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Contextualização dos problemas acerca do conhecimento e suas interfaces, entre abordagens epistemológicas, filosóficas e científicas das ciências da natureza;
2. Constituição e desenvolvimento da ciência moderna, métodos, paradigmas, princípios, sucessos e limitações.
3. Virtudes e limitações da ciência, crise do racionalismo progressista;
4. Correntes didático-metodológicas presentes nas construções do conhecimento científico e suas interações com outras áreas e com as contribuições da sociedade, enquanto forma de conhecimento, e da cultura contemporânea.
5. Relações entre ciência, arte e filosofia, e seus desdobramentos para as ciências da natureza.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, Nilson José. Ética e educação: pessoalidade, cidadania, didática, epistemologia.

Cotia, Sp: Ateliê, 2012. 288 p. ISBN 9788574805979.

CARVALHO, Frank Viana. O paradigma das cavernas: um ensaio filosófico sobre o conhecimento e as escolhas. São Paulo: Scortecci, 2013.

PEREZ, Daniel Gil et al. Ensinar a ensinar: didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIONISIO, Andréa Cristina Sorato; CHECON, Kélini Pinto de Oliveira. Ansiedade à Matemática e sua relação com aprendizagem dos alunos. 2016. 53 f., enc. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de São Paulo, Birigui, 2016

Disponível

em:

<<https://drive.google.com/file/d/0B0nh1ZEUg0WWTGRYTUVIUKtJRFU/view?usp=sharing>>.

Acesso em: 9 ago. 2016.

VALLE, Tânia Gracy Martins do. Aprendizagem e desenvolvimento humano: avaliações e intervenções. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 222 p.

SCHÖN, Donald A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Recursos, Estratégias e Experimentos Didáticos I

Semestre: 1º	Código: C1REE	Nº de professores: 2
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Sim Quais: Laboratório de Informática e Laboratórios de Física, Química e Biologia	

2. EMENTA

O componente curricular aborda de maneira prática as principais tendências educacionais relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem em Ciências e o estudo de diferentes instrumentações à disposição do educador, estimulando o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de diferentes recursos instrumentais para o ensino de Ciências da Natureza.

3. OBJETIVOS

- Discutir concepções atuais que norteiam o ensino de ciências considerando o processo de ensino e aprendizagem e o papel dos recursos, instrumentos e experimentação no ensino de Ciências da natureza para o ensino fundamental e médio;
- Realizar atividades práticas didático-metodológicas que representem situações de ensino e aprendizagem no campo das Ciências da Natureza;
- Analisar e utilizar criteriosamente diferentes estratégias didáticas para o ensino de Ciências na educação básica;
- Desenvolver conhecimentos, competências e habilidades próprias ao exercício da docência através da prática como componente curricular.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O conceito e a importância da transposição didática para o ensino de Ciências da Natureza;
2. A importância do planejamento didático-pedagógico para o ensino de Ciências da Natureza;
 - Planos de ensino e aprendizagem;
 - Modelos de sequência didática;
3. Recursos e Estratégias para o ensino de Ciências da Natureza:
 - Mapas conceituais;
 - Modelos, analogias e metáforas;
 - Estudo de casos;
 - Problematização;
 - Espaços não formais (museus, Centro de Ciências, dentre outros).

5. ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Desafios de Problematização em Tópicos de Ciências, Biologia, Química e Física: apresentação do Problema, identificação e análise, formulação de hipóteses, resumo das

- hipóteses; formulação e elaboração dos objetivos de aprendizagem, estudo investigação e pesquisa individual dos objetivos de aprendizagem, rediscussão do Problema face aos novos conhecimentos adquiridos;
2. Elaboração de Planos de Ensino utilizando tecnologias digitais;
 3. Projetos de Alfabetização Científica;
 4. Elaboração de Materiais de Baixo custo para Aulas com base em reutilização e/ou reciclagem;
 5. Construção de Mapas conceituais com exemplos do Ensino Fundamental.

6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREZ, Daniel Gil et al. **Ensinar a ensinar: didática para a Escola Fundamental e Média.**

São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ALMEIDA, G. P. **Transposição didática: por onde começar?** 2. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

7. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEHRENS, M. A. Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. Aprender com jogos e situações-problema. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MOREIRA, M.A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. 1. ed. São Paulo: Editora Centauro, 2010.

POLIDORO, L. F.; STIGAR, R. A Transposição didática: a passagem do saber científico para o saber escolar. Ciberteologia - Revista de Teologia & Cultura -n. 27, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Educação Ambiental e Interdisciplinaridade

Semestre: 1º	Código: C1EAI	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

Histórico da Educação Ambiental. Políticas de Educação Ambiental. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania na sociedade de consumidores. Correntes pedagógicas de educação ambiental. Projetos de educação ambiental em contextos formais e não formais. Técnicas e instrumentos de avaliação de projetos. Interdisciplinaridade na educação ambiental.

3. OBJETIVOS

Refletir sobre as diferentes teorias e correntes pedagógicas na educação ambiental e se utilizar destas reflexões na elaboração e execução de projetos de educação ambiental em contextos formais e não formais.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Histórico da Educação ambiental: História do movimento ambientalista e da ecologia no Brasil e no Mundo – Principais acontecimentos e desastres que desencadearam o movimento;
2. Políticas de Educação Ambiental: Carta da Terra – Tratado do Meio Ambiente para Sociedades Sustentáveis – Agenda 21 – Plano Nacional de Educação Ambiental;
3. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania na sociedade de consumidores: A sociedade Moderna de Produtores e a transição para a sociedade pós-moderna de consumidores – A organização do mercado, marketing e expectativas futuras de produção e impacto ambiental – A inclusão social e a sustentabilidade;
4. Correntes pedagógicas de educação ambiental: Correntes tradicionais e atuais em educação ambiental: Naturalista, Conservacionista/Recursista, Sistêmica, Científica, Humanista, Moral/Ética, Holística, Biorregionalista, Prática e Crítica;
5. Projetos de educação ambiental em contextos formais e não formais: Características da pedagogia formal e não formal – Educação, Comunicação e Sensibilização ambiental – Elaboração de Projetos: elementos essenciais;
6. Técnicas e instrumentos de avaliação de projetos: Questionários e sua elaboração – Entrevistas – Análise de Resultados – Técnicas de categorização de respostas; Interdisciplinaridade na educação ambiental: Conceito de Disciplinas e interdisciplinaridade - Meio Ambiente como Tema Transversal - PCNs e documentos curriculares que versam sobre Meio Ambiente – Possibilidades de pontes entre disciplinas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRÜGGER, P. Educação ou adestramento ambiental. 1995. Ed. Obra Jurídica.
- CARLOS, J. G. Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades. 2007. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/2961>>
- DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2004.
- REIGOTA, M. & PRADO, B. H. Educação Ambiental: utopia e práxis. São Paulo: Cortez, 2008.
- SATO, M. & CARVALHO, I. C. de M. Educação Ambiental – Pesquisa e Desafios. Porto Alegre (RS): Artmed, 2005.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental. Brasília, 2001. p. 55-64. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>>. Acesso em: 4 mai. 2017.
- BAUMAN, Zygmunt. *Vida para Consumo: a transformação das pessoas em mercadoria*. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2008.
- BRÜGGER, P. Visões estreitas na educação ambiental. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 141, p. 62-65, 1998.
- FREIRE, P. Educação e mudança. Tradução de M. Gadotti e L. L. Martin. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 79 p. (Coleção Educação e Comunicação, 1).
- GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas: Papyrus, 1995. 107 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
- KRASILCHIK, M. Educação ambiental na escola brasileira – passado, presente e futuro. *Ciência e Cultura*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 12, p. 1958-1961, 1986.
- LOUREIRO, C.F.B. Trajetórias e fundamentos da educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2004a. 176 p.
- REIGOTA, M. A floresta e a escola- por uma educação ambiental pós- moderna. Ed. Cortez. 1995.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Recursos, Estratégias e Experimentos Didáticos II

Semestre: 2º	Código: C2REE	Nº de professores: 2
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Sim Quais: Laboratório de Informática e Laboratórios de Física, Química e Biologia	

2. EMENTA

O componente curricular aborda de maneira prática as principais tendências educacionais relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza. Trata de maneira efetiva a questão das aulas em Laboratórios e as experimentações em Ciências. Amplia e aprofunda o estudo de diferentes instrumentações à disposição do educador, estimulando o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de novos e diferentes recursos instrumentais para o ensino de Ciências da Natureza.

A disciplina busca apresentar, numa conexão contínua com a modernidade, como os avanços metodológicos, tecnológicos e científicos, bem como novos conteúdos podem ser incorporados à educação e ao ensino de Ciências da Natureza. Assim, é uma disciplina que pretende ser mais que uma proposta para o ensino de disciplinas da área de Ciências, mas uma renovada adequação de estratégias e conteúdos, que, em função da dinâmica da produção e divulgação do conhecimento, estão sempre presentes na sociedade do conhecimento diante dos alunos e devem assim ser aprendidos e utilizados pelos docentes. Esses tópicos se voltam às necessidades sempre em mudança, baseando suas estratégias de ensino e aprendizagem na utilização de atividades práticas e no uso de ambientes não formais, e em mecanismos de motivação dos estudantes.

3. OBJETIVOS

- Apresentar possibilidades de utilização dos Laboratórios em sintonia com as ferramentas da era digital e tecnológica;
- Analisar a partir da perspectiva do ensino e da aprendizagem das Ciências o papel dos recursos, instrumentos e experimentação no ensino de Ciências da natureza para o ensino fundamental e médio;
- Apresentar estratégias didáticas práticas na construção de atividades de laboratório em sala de aula, em escolas que tenham limitações no que diz respeito a estrutura;
- Analisar e utilizar criteriosamente diferentes estratégias didáticas para o ensino de Ciências na educação básica;
- Desenvolver conhecimentos, competências e habilidades próprias ao exercício da docência através da prática como componente curricular.

A partir de reflexões sobre os modernos conceitos e propostas de ensino das Ciências da Natureza, motivar os pós-graduandos a manter abertas as portas do conhecimento para os novos paradigmas educacionais de modo a poder avaliar e a ponderar a modernidade; Desafiar os

estudantes à permissão da aprendizagem de conceitos atuais na pauta educacional do ensino de ciências; Destacar a ênfase na utilização de atividades práticas no ensino e na aprendizagem de ciências da natureza; Considerar as importantes contribuições das tecnologias da informação presentes na sociedade do conhecimento; Demonstrar como podem ser incorporadas novas metodologias e novos conteúdos como um processo de formação continuada.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Recursos e estratégias para o ensino de Ciências da Natureza:
2. Livros didáticos, paradidáticos e apostilas;
3. Jornais e Revistas;
4. Cinema, vídeo e televisão;
5. Música, poesia e teatro;
6. Jogos didáticos.
7. Experimentação no ensino de Ciências:
8. Diferentes abordagens das atividades práticas: Demonstração, Verificação e Investigativa;
9. Experimentos de Química, Física e Biologia;
10. As ciências enquanto atividades eminentemente práticas;
11. Visualização dos fenômenos e construção do conhecimento;
12. Novas tecnologias e seu uso no ensino de ciências;
13. Abordagens digitais no ensino de ciências;
14. Propostas metodológicas avançadas (jogos digitais; grupos em interação; problematização (PBL);
15. Metodologias Ativas e Colaborativas através da Aprendizagem em equipes (cooperativa e colaborativa);
16. Educação emocional;
17. Projetos educacionais;
18. Oficinas de criatividade;
19. Organização do conhecimento;
20. Jogos de imaginação e realidade;
21. Excursões virtuais;
22. Oficina de criação de vídeos científicos; didática virtual).

5. ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Experimento e Aulas em Laboratório: a) Microscopia em temas de Ciências do EF I e II; b) O uso da centrífuga na separação de materiais; c) Estufa: crescimento de micro-organismos.
2. Reprodução assistida de Fenômenos Naturais através de maquetes: a) Vulcanologia; b) Dinâmica de Cadeia Alimentar; c) Erosão.
3. Oficina de Criatividade e Construção de Jogos Didáticos em Ciências: a) Memória; b) Quarteto; c) Trilha.

6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREZ, Daniel Gil et al. Ensinar a ensinar: didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

WARD, H.; RODEN, J.; HEWLET, C.; FOREMAN, J. Ensino de ciências. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ALVES FILHO, J. P.; Regras da Transposição Didática Aplicadas ao Laboratório Didático; Cad.Cat. Ens.Fís.; v.17; n.2; p.174-188; ago.2000.

CARVALHO, Frank Viana. Trabalho em equipe, aprendizagem cooperativa e pedagogia da cooperação. São Paulo: Scortecci, 2015. 211 ISBN 9788536640242.

BORGES, A. T.; Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências; Cad. Bras. Ens. Fís., v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002.

7. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. Aprender com jogos e situações-problema. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

GIORDAN, M. O papel da Experimentação no Ensino de Ciências. Química nova na escola. N° 10, 1999.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.

São Paulo: UNESP, 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>> Acesso em 28 abr.2017.

Oliveira, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. Acta Scientiae, v.12, n.1, jan./jun. 2010.1995.

GONÇALVES, F. P. Os objetivos das atividades experienciais no Ensino Médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências; Ciência & Educação; v.7; n.2; p.249-263; 2001.

CASTRO, M. H.; Uma Avaliação do Sistema Educacional Brasileiro, Brasília: Ministério da Educação e Cultura; 1998.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Metodologia da Pesquisa Científica

Semestre: 2º	Código: C2MPC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

Conceito de Ciência, Método Científico e Aspectos Éticos da Pesquisa Científica.
Etapas de uma Pesquisa Científica e Estrutura do Projeto de Pesquisa.
Elaboração do Projeto de Pesquisa: problemática, delimitação do tema, objeto de estudo, formulação do problema e das hipóteses e construção dos objetivos da pesquisa.
Embasamento teórico, instrumentos de pesquisa e análise de dados.
Normativa para a formatação do Trabalho Científico, citações e referências, normas da ABNT.
Abordagem da estrutura lógica e prática da construção da ciência. Estratégias de planejamento experimental e organização de projetos e textos científicos. Materiais de apoio para a elaboração de textos científicos adequados aos parâmetros acadêmicos e à norma culta da Língua Portuguesa. O texto científico: características e especificidades. Modalidades de textos científicos. Aspectos éticos na escrita. Autoria e direito autoral. Plágio e autoplágio.

3. OBJETIVOS

Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, destacando o saber científico no processo de produção do conhecimento. Conhecer os fundamentos da ciência e os diferentes métodos de pesquisa. Adquirir capacidade para formular problemas de pesquisas, planejar e executar trabalhos científicos. Conhecer os aspectos formais que envolvem a elaboração e apresentação de trabalhos científicos, bem como as Normas Técnicas da ABNT. Além disso, discutir a construção da ciência e seu papel na sociedade; planejar experimentos e organizar projetos e textos científicos; investigar materiais que auxiliem na construção de um texto científico de relevância, qualidade e importância; estudar os diferentes tipos de textos científicos; discutir os aspectos éticos da escrita; discutir as questões relacionadas a autoria, direito autoral, plágio e autoplágio.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conhecimento Científico e Conhecimento Popular.
2. Organização de documentação como método de estudo.
3. Conceito e Função da Metodologia Científica.
4. Definição de problema científico, construção da problemática e formulação de hipóteses.
5. Elaboração dos objetivos da pesquisa.
6. Instrumentos importantes para a efetivação da pesquisa e análise de dados.

7. Etapas formais para elaboração de trabalhos científicos.
8. Normas técnicas para trabalhos científicos.
9. Pesquisa, projeto e relatórios de pesquisa, resenhas e artigo científicos
10. Conceituação e elementos fundamentais do texto científico.
11. Especificidades do texto científico.
12. Modalidades de texto científico: ensaio, artigo, relatório e projeto de pesquisa.
13. Processo de construção do texto científico.
14. Estrutura formal do texto científico: título, resumo, palavras-chave, resumo e palavras-chave em língua estrangeira, introdução, materiais e métodos, resultados, discussão, conclusão/considerações finais e referências.
15. Autoria e direito autoral.
16. Plágio e autoplágio.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M.; A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- ALVES, R. Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e a suas regras. 4.ed. São Paulo: Loyola, 2002.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 21.ed. revista e ampliada. São Paulo: Cortez, 2000.
- DAY, R. A.; GASTEL, B. How to Write and Publish a Scientific Paper. Greenwood Publishing, 2006.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALMEIDA, M. de S. Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. São Paulo: Atlas, 2011.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas da pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MEDEIROS, J. B. Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.
- PRODANOV, C. C. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: método e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- FOUCAULT, M. O que é um autor? Trad. Antonio Fernando Cascais e Edmundo Ladeira. Lisboa: Veja/Passagens, 1992.
- VILELA, M.; KOCH, I. V. Gramática da Língua Portuguesa. Coimbra: Livraria Almedina, 2001.
- TEIXEIRA, P. M. M.; RAZERA, P. C. C. (Orgs.). Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão. Campinas, SP: Komedi, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Tecnologias e Ferramentas Digitais

Semestre: 2º	Código: C2TFD	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: () T () P (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Sim Quais: Laboratório de Informática	

2. EMENTA

A produção e transmissão do conhecimento na atual sociedade imersa no ambiente digital. Habilidades e competências relacionadas ao contexto digital que faz parte da comunicação e vida em comunidade. Ferramentas digitais para o ambiente educacional. Criação de conteúdos digitais para compartilhamento e interatividade para construção de conteúdos de forma colaborativa. Formas de avaliação em conteúdos digitais.

3. OBJETIVOS

Conhecer e interagir com ferramentas digitais para o ambiente educacional, criando conteúdos em diversos componentes curriculares.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. As habilidades da educação no século XXI e os ambientes virtuais de aprendizagem;
2. A correlação entre os objetivos de aprendizagem e a escolha do material virtual;
3. Ferramentas digitais para criação, compartilhamento e edição de vídeos: Youtube, Edpuzzle.
4. Compartilhamento e construção coletiva de conhecimento: GoogleDrive, Padlet, Coggle, mindmeister;
5. Acompanhando a produção do conhecimento em tempo real e a criação de portfólios ou Jornais de Aprendizagem: SeeSaw, blog;
6. Criação de conteúdos práticos para a atuação educativa; a avaliação com ferramentas digitais como mediadora entre os objetivos de aprendizagem e a atuação profissional do educador.

5. ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Produção de Trabalhos colaborativos com Google Drive, Padlet, Coggle, Mindmeister, Movie Maker, Audacity e Gimp;
2. Criação de Mundos Imaginários com a produção de games e estímulo ao raciocínio lógico com Scratch (pode ser trabalhado offline) ou SeeSaw;
3. Inserção de Redes sociais em aulas, explorando ferramentas digitais: Edmodo, Blogger, Twitter e Instagram.

6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. Comunicação e educação. São Paulo, v.1, n.2, p. 27-35, jan./abr. 1995.
- SILVA, M. Sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2004. (Série Prática Pedagógica).

7. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELLONI, M. L. Educação a Distância. 3.Ed. Campinas, Sp: Autores Associados, 2003.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2006.

SANTOS, E.; ALVES, L. Práticas pedagógicas e tecnologias digitais. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

PROINFO. Informática e formação de professores. Brasília: MEC, 2000.

ASSMANN, H. (Org.). Redes digitais e metamorfose do aprender. Petrópolis: Vozes, 2005.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Ética, Valores e Cidadania no Ensino de Ciências

Semestre: 2º	Código: C2BVC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

A disciplina volta-se às questões da ética no estudo, produção e divulgação da ciência e do método científico, pois ao introduzir o pós-graduando nos temas da bioética, dos valores e da cidadania, serão problematizados e estudados os principais conceitos e abordagens referentes ao processo éticos e morais que seguem o comportamento humano nas questões do conhecimento científico relacionado às ciências da natureza. Volta-se também às questões da cidadania, enquanto alcance da atuação docente da cidadania, e sua centralidade nas questões inter-sociais, de análises das relações sociais e raciais no Brasil, do estudo das relações etno-raciais e o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, bem como seus aprofundamentos e desdobramentos (racismo, discriminações, intolerância, preconceito, estereótipo, raça, etnia, cultura, classe social, diversidade, diferença, multiculturalismo e outros). Propõe também uma reflexão inteligente e analítica sobre a bioética e a problemática das questões contemporâneas visando a compreensão da natureza e da atuação humana.

A componente curricular apresenta também os conhecimentos à abordagem de Ensino em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no ensino fundamental, o que está vinculada à educação científica e ambiental do cidadão.

3. OBJETIVOS

Abordar as questões da Ética no Ensino de Ciências com espírito investigativo, crítico e reflexivo, com o propósito de desenvolver nos alunos a postura didático-científica para analisar as questões éticas de relevância no contexto da metodologia do Ensino das Ciências da Natureza;

Buscar a ampliação dos conceitos e abordagens na compreensão dos intrincados problemas da bioética;

Ampliar os conceitos de valores e cidadania na sociedade do conhecimento;

Compreender o sentido e o significado da cidadania e da ética, sob o ponto de vista didático-científico, mediante a contínua reflexão sobre a relação existente entre educação, ciência e natureza.

De igual maneira buscar:

Compreender os conceitos e o advento da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente); Compreender e debater as relações entre Ensino de Ciências, Educação Ambiental, Tecnologia e a Sociedade; Analisar mudanças no ensino de ciências voltada para a abordagem

CTSA e a sustentabilidade.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceituação e reflexão sobre a Ética, a Bioética, os valores e a cidadania;
2. Reflexão sobre o conhecimento científico e suas relações com a moralidade e seus fundamentos;
3. Liberdade e Limites na condução de experimentos científicos;
4. Conselhos de Ética para a produção de Conhecimento Científico;
5. A cidadania enquanto postura ética; Cidadania, ética e sustentabilidade;
6. Como ensinar e criar condições de ensino para o Estudo das Relações Étnico-Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Lei 10.639/2003 e Parecer CNE/CP 003/2004);
7. A bioética e uso consciente dos recursos; direitos e deveres numa sociedade frágil ética e moralmente;
8. A importância de posturas científicas responsáveis no Ensino das Ciências da Natureza;
9. A docência enquanto postura de referências de cidadania; Bioética e Biodiversidade.
10. O que é CTSA: origens e fundamentação
11. O ensino de ciências em CTSA
12. Problemas Ambientais e a área de Ciência e Tecnologia
13. O material didático e a abordagem CTSA

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas transversais – Ética. Brasília: SEF – MEC, 1998.

CLOTET, J. Bioética: uma aproximação. Porto Alegre: EDPUCRS, 2003.

SALLES, A. A. (Organizador) Bioética: A ética da vida sob múltiplos olhares. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 222p.

VALLE, S. & TELES, J. L. Bioética e Biorrisco - Abordagem Transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 418p.

FREIRE, Paulo. Ética, Utopia e Educação. 2ª ed., Petrópolis: Vozes, 1999.

BAZZO, Walter A. (ed.), Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003.

ZUIN, Vânia Gomes et. Al. Análise da perspectiva ciência, tecnologia e sociedade em materiais didáticos. Ciências & Cognição 2008; Vol 13: 56-64.

CUNHA, Marcia Borin da. O movimento ciência/tecnologia/sociedade (CTS) e o ensino de ciências: Condicionantes estruturais. São Paulo: Revista Scientia, v.06, n. 12, 2006. p. 121-134.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, Dec. 2000.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DINIZ, D E GUILHEM, D. O que é bioética? Brasília: Editora Brasiliense. 2002.

DINIZ, D E COSTA, S.I.F. Bioética: ensaios. Brasília: Letras Livres. 2000.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Educação Ambiental: natureza, razão e história. Campinas (SP): Autores Associados, 2008.

PESSINI, L. & BARCHIFONTAINE, C. P. Problemas atuais de Bioética. 6ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

UNESCO. Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos. 2005.

CLOTET J. Bioética: uma aproximação. Porto Alegre: EDPUCRS, 2003.

OLIVEIRA, Maria Marly (org). CTSA: experiências multi e interdisciplinares no ensino de ciências e matemática. Recife: Editora do Organizador, 2009.

CHRISPINO, Alvaro et al. A área CTS no Brasil vista como rede social: onde aprendemos? Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 19, n. 2, p. 455-479, 2013.

AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o Contexto Brasileiro. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial, Nov. 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Avaliação Formativa e Mediadora

Semestre: 3º	Código: C3AFM	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

Nessa disciplina, pretende-se problematizar o papel da avaliação na escola, especialmente nas Ciências da Natureza, contrapondo o seu papel de aferição de conhecimento ao de formativa. Destacam-se alguns dos tópicos que serão tratados: as dimensões da avaliação (diagnóstica, formativa e classificatória), as características da avaliação formativa; a Importância do feedback e da auto-avaliação na avaliação formativa; e o professor enquanto mediador do processo de aprendizagem. Também pretende-se refletir sobre técnicas avaliativas mais pertinentes às Ciências da Natureza, e que melhor dialoguem com a avaliação formativa.

3. OBJETIVOS

Refletir sobre a avaliação na escola e aprofundar conhecimentos sobre a avaliação formativa e mediadora, e sua aplicabilidade nas Ciências da Natureza em nível fundamental e médio.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Dimensões da avaliação: diagnóstica, formativa e classificatória
2. Características da avaliação formativa
3. Importância do *feedback* e autoavaliação
4. O papel mediador do professor
5. Técnicas avaliativas para as Ciências da Natureza

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERNANDES, Domingos. Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas. Unesp, 2009.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. Cortez editora, 2014.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. Avaliação formativa: práticas inovadoras. 2011.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABRAMOWICZ, M. Avaliando a Avaliação da Aprendizagem: um novo olhar. São Paulo: Lúmem, 1996.

HADJI, Charles. Avaliação Desmistificada. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SAUL, Ana Maria. Avaliação Emancipatória: desafios à teoria e à prática de avaliação e reformulação do currículo. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. Compreendendo a avaliação formativa. Avaliação

formativa: práticas inovadoras/Benigna Maria de Freitas Villas Boas (Org.). Campinas: Papyrus (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico), 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Biologia no Ensino de Ciências

Semestre: 3º	Código: C3BEC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

Os conteúdos relacionados à área de Biologia nos anos finais do Ensino Fundamental em Ciências são trabalhados dentro do previsto no Plano Nacional de Educação por meio da Base Nacional Comum Curricular. Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, tendo por base os conteúdos de ciências biológicas, as aprendizagens essenciais a ser asseguradas neste componente curricular foram organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo.

3. OBJETIVOS

Conhecer e discutir sobre o conteúdo de ciências biológicas nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sexto Ano: Célula como unidade da vida, Interação entre os sistemas locomotor e nervoso, Lentes corretivas;
2. Sétimo Ano: Diversidade de ecossistemas, Fenômenos naturais e impactos ambientais, Programas e indicadores de saúde pública;
3. Oitavo Ano: Mecanismos reprodutivos, Sexualidade;
4. Nono Ano: Hereditariedade, Ideias evolucionistas, Preservação da biodiversidade.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUILAR, João Batista et al. **Biologia** - Ensino Médio (vol. 2). 1.ed. São Paulo: Edições SM Ltda., 2009 (Coleção Ser Protagonista, 3 volumes).
KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed., EDUSP, 2008. 197p.
SADAVA, D.; CRAIG, H. H.; ORIAN, G. H. **Coleção Vida: a Ciência da Biologia**. 8. ed., Artmed, 2008.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J. E VILCHES, A. A
Necessária
Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Editora Cortez, 2005.
LOPES, A. C., MACEDO, E. (orgs.). Currículo de ciências em debate. Campinas: Papyrus, 2004.
MASSARANI, L., TURNEY, J., MOREIRA, I.C. A interface entre ciência e público (Série Terra Incógnita). Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, Museu da Vida, Vieira & Lent, 2005.

SANTOS, F. M. T. & GRECA, I. M. (org). A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias. Ijuí: Ed UNIJUÍ, 2006.

TEIXEIRA, M.M. (org.). Ensino de Ciências - Pesquisas e reflexões. São Paulo: Holos Editora Ltda, 2006.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Química no Ensino de Ciências

Semestre: 3º	Código: C3QEC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

O componente curricular apresenta os conhecimentos relacionados à linguagem química, sua representação e significado e trata de conceitos básicos da química geral que fazem parte do currículo de Ciências do ensino fundamental.

3. OBJETIVOS

- Compreender os conhecimentos básicos da Química e suas inter-relações com o dia-a-dia.
- Oferecer ao aluno as principais bases teóricas do conhecimento químico necessárias à compreensão da Química que é abordada no ensino fundamental, e, mais especificamente, desenvolver habilidade, competências e capacidades que possam ser vislumbradas no cotidiano escolar.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estudo da Matéria:
 - Propriedades da Matéria;
 - Estados de Agregação;
2. Substâncias Químicas e Misturas:
 - Processos de separação de Misturas;
3. O átomo:
 - Teorias atômicas e Características do átomo;
 - Elementos Químicos e sua representação;
 - Classificação dos elementos químicos;
4. Ligações químicas:
 - Estabilidade dos gases nobres -Regra do octeto;
 - Ligação Iônica, covalente e metálica;
5. Reações químicas:
 - Fenômenos Físicos e Químicos;
 - Velocidade das reações químicas;
 - Representação das reações químicas;
 - Tipos de reações e energia envolvida;
6. Funções Químicas:
 - Ácidos e Bases;
 - Sais e óxidos;

7. Radioatividade.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

RUSSEL, J. B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005. vol. 1.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P. Química geral e reações químicas. 5a ed., vol. I e II, São Paulo: Thomson, 2005.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SPENCER, J. N., BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. Química estrutura e dinâmica. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

REIS, M. Química: meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol. 1,2 e 3. São Paulo: FTD, 2011.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. Química cidadã. 1. ed. Vol. 1,2 e 3. São Paulo: Nova Geração, 2010.

CANTO, E. L.; PERUZZO, T. M. Química na abordagem do cotidiano. Vol, 1,2 e 3. São Paulo: Moderna, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Física no Ensino de Ciências

Semestre: 3º	Código: C3FEC	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

A disciplina apresenta diferentes abordagens a serem aplicadas no ensino de Física, através do estudo de pesquisas da área, metodologias teóricas e experimentais e análise de recursos didáticos e novas tecnologias disponíveis aos professores.

3. OBJETIVOS

Conhecer e caracterizar os diversos métodos de ensino de Física. Aprimorar a autocrítica e a reflexão da prática docente. Interpretar e analisar criticamente textos e artigos que abordem diferentes linguagens, métodos e técnicas de ensino de Física

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Abordagens teóricas dos temas: Mecânica, Ondas e Eletromagnetismo
2. Pesquisas e propostas pedagógicas no ensino de Física;
3. Tendências, recursos didáticos, problemas e novas tecnologias no ensino de Física;
4. A importância da experimentação no ensino fundamental;
5. *Softwares* de ensino de Física para o ensino fundamental, médio e superior.
6. Avaliação de aprendizagem utilizando ferramentas digitais

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, Á. S.; JESUS, J. C. O.; ROCHA, G. R. Ensino de Física Reflexões, abordagens e práticas. 1.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012

HEWITT, P. G. Física conceitual. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Revista Caderno Brasileiro de Ensino de Física: <http://www.fsc.ufsc.br/ccef/>

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARONS, A.B., Teaching introductory physics. New York: Wiley, 1996.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2006.

SANTOS, E.; ALVES, L. Práticas pedagógicas e tecnologias digitais. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Campus Pirituba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CÂMPUS SÃO ROQUE

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM METODOLOGIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

Componente Curricular: Libras – Língua Brasileira de Sinais

Semestre: Optativa	Código: COLIB	Nº de professores: 1
Nº de aulas semanais: 2	Total de aulas (50 min.): 36	Total de horas: 30
Abordagem metodológica: (X) T () P () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? Não Quais:	

2. EMENTA

Conceitos e conhecimentos da Língua Brasileira de Sinais e seu histórico. Implicações linguísticas, culturais e sociais da surdez. Datilografia do alfabeto manual e números, compreensão dos códigos próprios da escrita de sinais. O processo de aquisição da leitura e escrita da língua de sinais. Atividades de práticas e noções básicas de LIBRAS.

3. OBJETIVOS

Conhecer as concepções sobre surdez; Compreender a constituição do sujeito na comunidade ouvinte e não ouvinte (surdo); Identificar os conceitos básicos relacionados à LIBRAS; Analisar a história da língua de sinais brasileira enquanto elemento constituidor do protagonista; Caracterizar e interpretar o sistema de transcrição para a LIBRAS; Caracterizar as variações linguísticas, iconicidade e arbitrariedade da LIBRAS; Identificar os fatores a serem considerados no processo de ensino da Língua Brasileira de Sinais dentro de uma proposta Bilíngue; Conhecer e elaborar instrumentos de exploração da Língua Brasileira de Sinais.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Línguas de Sinais e minoria linguística. As diferentes línguas de sinais. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura das comunidades. Organização linguística de LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica. A expressão corporal como elemento linguístico. Vocabulário básico de situações cotidianas, escolares em nível de pós-graduação e ingresso no mundo do trabalho.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Rosita Edler. Removendo barreiras para a aprendizagem: educação inclusiva. 4.ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.
LIMEIRA DE SÁ, Nidia Regina. Cultura, poder e educação de surdos. São Paulo: Paulinas, 2010.
SOARES, Maria Aparecida L. A educação do surdo no Brasil. São Paulo: Editores Associados, 2014.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário enciclopédico trilingue da língua de sinais brasileira. 3 ed. SP, Ed. Edusp, 2008.
QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudo linguístico. Porto Alegre: ArtMed, 2008.

SKLIAR, C. A surdez: um olhar sobre as diferenças; Porto Alegre: Mediação, 1998.
SOARES, Maria Aparecida L. A educação do surdo no Brasil. Bragança Paulista-SP: EDUSF, Editores Associados, 1999.

10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Como atividades complementares, inseridas no contexto das disciplinas estudadas, estão previstas a participação dos estudantes e professores em eventos científicos, visitas técnicas a organizações e entidades públicas, elaboração de projetos, desenvolvimento de estudos de caso, realização de workshops e colóquios sobre temáticas específicas, produção de artigos científicos e publicação em periódicos acadêmicos digitais ou impressos.

11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Considera-se Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) uma atividade de pesquisa que deverá ser apresentada ao final do curso de especialização e submetida à avaliação perante banca examinadora. É obrigatório para a aquisição do certificado e será realizado individualmente. O trabalho deverá ser orientado por um professor regular do curso.

O TCC tem por objetivo o aprimoramento do estudante da especialização, por meio da produção e apresentação de um texto que demonstre sua capacidade em sistematizar e dialogar com os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. O trabalho poderá ter uma natureza ensaística ou ser fruto de uma pesquisa teórica ou prática, quer como revisão de literatura acadêmica ou fundamentado em pesquisa empírica.

Será considerado como produção acadêmica, aceita como trabalho final para o curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (MECN), um dentre os seguintes trabalhos:

- um trabalho científico em forma de monografia no padrão ABNT (norma mais recente);
- um artigo individual submetido para publicação em congresso, ou simpósio, ou periódico, ou workshop, ou revista, ou meio de publicação afim que tenham ISSN ou ISBN, em área correlata ao curso, em co-autoria com o professor orientador;

O artigo ou a monografia, em suas variadas formas, também poderão explicitar:

- uma nova estratégia metodológica para o Ensino das Ciências da Natureza, completamente apresentada e descrita em sua aplicação, podendo conter, além do texto descritivo, fotografias e imagens e um link para uma produção audiovisual (curta metragem);

- um novo material pedagógico-acadêmico voltado à Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza. As explicações serão acompanhadas de texto descritivo com orientações, imagens, etapas, critérios de sua utilização e aplicação metodológica.

Em ambos os casos (monografia ou artigo) o trabalho deverá contar com a supervisão de um professor orientador do curso, bem como deverá ser apresentado em sessão pública e submetido à aprovação perante banca examinadora. A redação do TCC deverá ser feita em língua portuguesa, seguir as instruções da ABNT para trabalhos acadêmicos e se adequar às normativas estipuladas pelo “Guia de Orientação à Normalização de Trabalhos Acadêmicos” da biblioteca do IFSP.

Somente poderá apresentar o TCC à banca examinadora o estudante regularmente matriculado. A banca será composta por 3 (três) membros: o orientador e mais dois professores indicados pelo colegiado. Em casos excepcionais, poderá ser convidado um professor externo ao curso para a composição da banca, cabendo ao orientador a avaliação da conveniência de tal convite.

A condução dos trabalhos da banca examinadora será feita pelo orientador. O estudante terá de 15 (quinze) a 30 (trinta) minutos para apresentação inicial do trabalho. A arguição dos membros da banca não poderá exceder a 30 (trinta) minutos. Os parâmetros da avaliação ficarão a critério dos componentes da banca, podendo incidir sobre: apresentação oral, domínio do conteúdo, clareza, uso adequado da linguagem, apresentação textual, organização e desenvolvimento do texto, exploração adequada dos referenciais teóricos, operacionalização quantitativa do tema, aspectos gramaticais ou outros. Ao final, cada membro da banca atribuirá o conceito APROVADO ou REPROVADO ao TCC.

O orientador será o responsável por lavrar a Ata com o relatório final da banca. Uma vez aprovado, o trabalho será remetido ao acervo da biblioteca do câmpus, em formato digital, como arquivo em PDF. O TCC que for aprovado em banca, mas com necessidade de correções pontuais sugeridas pelos examinadores, deverá ser entregue corrigido pelo estudante no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias a contar da data da apresentação, cabendo ao orientador a averiguação das correções.

Em caso de reprovação pela banca, o estudante poderá solicitar junto ao colegiado do curso uma nova oportunidade, mediante requerimento com justificativa assinada pelo orientador. O colegiado poderá recusar ou aceitar a solicitação, com votação do tema entre seus membros. Se recusar a solicitação, o estudante será desligado do curso. Se aceitar, o colegiado deverá informar ao orientador um novo prazo para a apresentação do TCC em banca, o qual não poderá exceder a dois meses, a contar da data da primeira apresentação. Em todo caso, saliente-se que a nova apresentação deverá respeitar o tempo máximo para a integralização definitiva do curso de especialização: trinta meses. O pedido de reapresentação do trabalho poderá ser requerido apenas uma única vez.

O TCC poderá ser apresentado como artigo completo aceito para publicação, avaliado por pelo menos dois pareceristas às cegas — sistema *double blind peer-review*. O artigo deverá ser aprovado e publicado em revista especializada ou apresentado em evento acadêmico com registro

em Anais. Em caso de artigo, o trabalho publicado deverá ter como autores somente um estudante do curso, o orientador e, quando houver, um coorientador. A revista deverá ter obrigatoriamente ISSN (*International Standard Serial Number*) e ser classificada no Qualis Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) nos seguintes estratos de uma das áreas correlatas da especialização: A1, A2, B1, B2, B3, B4 ou B5. A apresentação de trabalho em evento acadêmico deverá ser feita apenas pelo estudante do curso. O registro nos anais do evento poderá contar com o nome do orientador e, quando houver, do co-orientador. O evento acadêmico deverá ter, no mínimo, abrangência regional.

Quando a opção do estudante for pela apresentação do TCC no formato de artigo completo publicado em revista especializada ou com registro em anais de evento acadêmico, salientamos que o trabalho também deverá ser apresentado em sessão pública e submetido à aprovação perante banca examinadora, dentro do prazo para integralização do curso.

Na condução do TCC, o orientador poderá ser escolhido pelo estudante ou indicado pelo coordenador do curso. O tema do trabalho e sua metodologia deverão ser definidos em comum acordo entre estudante e orientador. São obrigações do estudante: (a) executar com empenho as atividades referentes ao TCC; (b) zelar pelo cumprimento de suas etapas dentro dos prazos estabelecidos pelo curso e acordados com o orientador; (c) apresentar ao orientador suas dificuldades e os problemas na execução do trabalho; (d) submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP, quando for o caso; e (e) apresentar publicamente o resultado final do trabalho diante de banca. São deveres do orientador: (a) acompanhar o desenvolvimento do TCC realizado pelo estudante; (b) avaliar criteriosamente a execução do trabalho e propor modificações quando necessário; (c) indicar coorientador, quando necessário; (d) orientar os estudantes sobre a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFSP, quando for o caso; e (e) participar da banca examinadora de seu orientando. A mudança de orientador poderá ser requerida mediante justificativa apresentada ao coordenador do curso.

12. CRITÉRIOS DE RENDIMENTO E PROMOÇÃO

Será considerado aprovado o estudante que obtiver em cada componente curricular nota igual ou superior a 6 (seis), com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas, e aprovação do TCC. Caberá ao docente de cada disciplina, estabelecer critérios e instrumentos de avaliação mais adequados ao objetivo geral do curso e ao de sua disciplina especificamente.

Considera-se retido: (I) o estudante que obtiver frequência menor que 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas, independentemente da nota que tiver alcançado; (II) o estudante que

obtiver frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) e que tenha obtido nota final menor que 6 (seis) em qualquer componente curricular.

O estudante retido em qualquer componente curricular deverá cursá-lo em regime de dependência, cuja aprovação estará condicionada ao seu desempenho, desde que respeitado o prazo máximo para a integralização do curso — trinta meses — e dentro do cronograma regular de oferta da disciplina no curso.

13. CORPO DOCENTE

13.1. Os Docentes, sua formação e regime de trabalho

Os docentes envolvidos no curso são todos efetivos em regime de dedicação exclusiva, todos disponíveis no Câmpus São Roque. O Currículo Lattes de cada um pode ser visualizado no portal do CNPq.

Atendendo ao disposto na Resolução IFSP 64/2017, seção VII, art. 22, inciso I, a carga horária docente destinada aos cursos de pós-graduação Lato Sensu deverá compor a carga horária em atividades de ensino prevista no Plano Individual de Trabalho Docente ou documento equivalente.

Nome:	Formação, Pós-Graduação e Currículo Lattes:			Regime de Trabalho
Me. Ana Carolina Macena Francini	Graduação em Letras - Língua Portuguesa	Mestre em Língua Portuguesa	http://lattes.cnpq.br/9359818458135498	RDE
Dr. Antonio Noel Filho	Graduação em Matemática	Doutor em Educação Matemática	http://lattes.cnpq.br/5234064498436000	RDE
Dr. Breno Bellintani Guardia	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/4583477593561410	RDE
Me. Daniela Alves Soares	Graduação em Matemática	Mestre em Matemática	http://lattes.cnpq.br/4286423748874799	RDE
Me. Duzolina Alfredo Felipe de Oliveira	Graduação em Pedagogia	Mestre em Educação	http://lattes.cnpq.br/0903429430226688	RDE
Dra. Emanuella Maria Barreto Fonseca	Graduação em Química	Doutora em Ciências	http://lattes.cnpq.br/1789418915938702	RDE
Dr. Fernando Santiago dos Santos	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Educação	http://lattes.cnpq.br/2271811478179514	RDE
Dr. Fernando Schoenmaker	Graduação em Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/3985145505405875	RDE
Dr. Frank Viana Carvalho	Graduação em Pedagogia	Doutor em Filosofia	http://lattes.cnpq.br/7286472458791026	RDE
Me. Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa	Graduação em Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/1676527740928158	RDE
Me. Luiz Felipe Borges Martins	Graduação em Gestão Ambiental	Mestre em Gestão Ambiental	http://lattes.cnpq.br/0017226799137417	RDE
Dra. Marcia de Oliveira Cruz	Graduação em Matemática	Doutora em Matemática	http://lattes.cnpq.br/2627534856257134	RDE
Dr. Márcio Pereira	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/3260108628148546	RDE
Me. Mariana Bizari Machado de Campos	Graduação em Química	Mestre em Química	http://lattes.cnpq.br/3250578977238121	RDE
Me. Miriã Camargo Felício	Graduação em Engenharia Ambiental	Mestre em Engenharia da Produção	http://lattes.cnpq.br/9239613523488915	RDE

Dr. Renan Felício dos Reis	Graduação em Engenharia Ambiental	Doutor em Engenharia Ambiental	http://lattes.cnpq.br/1840510720475585	RDE
Dr. Ricardo dos Santos Coelho	Graduação em Química	Doutor em Química	http://lattes.cnpq.br/3126434433286539	RDE
Dr. Rogério de Souza Silva	Graduação em Sociologia	Doutor em Sociologia	http://lattes.cnpq.br/9544293376315973	RDE
Dr. Rogerio Tramontano	Graduação em Física	Doutor em Física	http://lattes.cnpq.br/3014546296918468	RDE
Me. Sandro Heleno Morais Zarpelão	Graduação em História e em Direito	Mestre em História	http://lattes.cnpq.br/7654915701209574	RDE
Dr. Sandro José Conde	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/3522425475777833	RDE
Me. Silce Adeline Danelon Guassi Signorelli	Graduação em Ciências dos Alimentos	Mestre em Ciências dos Alimentos	http://lattes.cnpq.br/798669758629940	RDE
Dra. Silvana Haddad	Graduação em Ciências Biológicas	Doutora em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/9538909085628035	RDE
Me. Sonale Diane Pastro de Oliveira	Graduação em História	Mestre em História	http://lattes.cnpq.br/3503549208247495	RDE
Me. Vanderlei José Ildelfonso Silva	Graduação em Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/6105446334815969	RDE

13.2 O Corpo Docente Específico da Área de Ciências da Natureza e de Metodologia do Ensino

O Quadro 2 apresenta os docentes da área de Ciências da Natureza lotados no IFSP - Câmpus São Roque e o Quadro 3 apresenta os docentes com formação na área de Metodologia do Ensino.

Quadro 2. Docentes da Área de Ciências da Natureza.

Nome:	Formação, Pós-Graduação e Currículo Lattes:			Regime de Trabalho
Dr. Breno Bellintani Guardia	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/4583477593561410	RDE
Dra. Emanuella Maria Barreto Fonseca	Graduação em Química	Doutora em Ciências	http://lattes.cnpq.br/1789418915938702	RDE
Dr. Fernando Santiago dos Santos	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Educação	http://lattes.cnpq.br/2271811478179514	RDE
Me. Fernando Schoenmaker	Graduação em Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/3985145505405875	RDE
Me. Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa	Graduação em Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/1676527740928158	RDE
Dr. Márcio Pereira	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/3260108628148546	RDE
Me. Mariana Bizari Machado de Campos	Graduação em Química	Mestre em Química	http://lattes.cnpq.br/3250578977238121	RDE
Dr. Ricardo dos Santos Coelho	Graduação em Química	Doutor em Química	http://lattes.cnpq.br/3126434433286539	RDE
Dr. Rogerio Tramontano	Graduação em Física	Doutor em Física	http://lattes.cnpq.br/3014546296918468	RDE
Dr. Sandro José Conde	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/3522425475777833	RDE
Dra. Silvana Haddad	Graduação em Ciências Biológicas	Doutora em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/9538909085628035	RDE
Me. Vanderlei José Ildelfonso Silva	Graduação em Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Biológicas	http://lattes.cnpq.br/6105446334815969	RDE

Quadro 3. Docentes com Formação na Área de Metodologia do Ensino.

Nome:	Formação, Pós-Graduação e Currículo Lattes:			Regime de Trabalho
Me. Daniela Alves Soares	Graduação em Matemática e em Pedagogia	Mestre em Matemática	http://lattes.cnpq.br/4286423748874799	RDE
Me. Duzolina Alfredo Felipe de Oliveira	Graduação em Pedagogia	Mestre em Educação	http://lattes.cnpq.br/0903429430226688	RDE
Dr. Fernando Santiago dos Santos	Graduação em Ciências Biológicas	Doutor em Educação (ênfase no Ensino de Ciências e Matemática)	http://lattes.cnpq.br/2271811478179514	RDE
Dr. Frank Viana Carvalho	Graduação em Pedagogia	Mestre em Educação (ênfase em Metodologias do Ensino e Aprendizagem) Doutor em Filosofia	http://lattes.cnpq.br/7286472458791026	RDE
Dr. Rogério de Souza Silva	Graduação em Sociologia e em Pedagogia	Doutor em Sociologia	http://lattes.cnpq.br/9544293376315973	RDE

14. SETOR SOCIOPEDAGÓGICO

14.1 Coordenadoria Sociopedagógica

Dentre outras ações, a Coordenadoria Sociopedagógica do IFSP-SRQ faz o acompanhamento permanente do processo de ensino e aprendizagem, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e nota, além de outros elementos.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela Coordenadoria Sociopedagógica: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e NAPNE. O NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais), numa perspectiva dinâmica, permanente e integradora, realiza atividades de identificação, acolhimento, orientação, integração e acompanhamento em seu trabalho de inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas.

A Coordenadoria Sociopedagógica, a partir da articulação dos saberes de seus profissionais, realizará a assessoria dos diferentes atores da instituição colaborar com o pleno desenvolvimento do processo educativo, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visem promover a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e a permanência dos estudantes do IFSP.

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), o câmpus São Roque disponibilizará aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do câmpus a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão

desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação educacional, de atividades propedêuticas (“nivelamento”) e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

14.2 Corpo Técnico-Administrativo

O Câmpus São Roque possui hoje, 43 técnicos administrativos, em diversas funções com diferentes formações. De acordo com a atual legislação, este número pode chegar a 45. Desta forma, existe plena condição na oferta deste curso, no que concerne aos servidores técnico-administrativos.

15. CERTIFICAÇÃO

Ao aluno concluinte do curso e aprovado em todas as suas etapas, conforme definido neste projeto pedagógico, será conferido certificado de Especialista em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza pelo IFSP, conforme o disposto na Lei 11892, de 2008. O IFSP irá chancelar o certificado, observando as condições para sua emissão e as formas de controle da documentação nos termos da resolução nº 1, de 8 de junho de 2007, da Câmara de Educação Superior, vinculada ao Conselho Nacional de Educação, do Ministério da Educação.

16. NORMAS

O curso se orientará pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9394 de 1996, Resolução nº 01 de 2007, do Conselho Nacional de Educação, ligado ao Ministério da Educação e pelas Resoluções do IFSP nº 41/2017 e 64/2017 e pelas normativas que substituem ou complementam tais documentos. Sendo assim, para a criação do Curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza, foram seguidos os seguintes parâmetros legais, que foram atendidas no conjunto ou em diferentes partes do projeto, seja em sua elaboração, grade curricular, conteúdo das disciplinas, seja na infraestrutura, equipe e organização geral do curso:

- LDB: Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Resolução CNE/CES nº 1, de 8 de junho de 2007, que estabelece as normas para a criação de Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu.

- Acessibilidade: Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004- regulamenta as Leis no 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, da promoção da acessibilidade das pessoas com necessidades educacionais específicas ou especiais, deficiências ou com mobilidade reduzida.
- Resolução nº 39, de 06 de março de 2014. Sobre os Trabalhos de Conclusão em Pós-Graduação.
- Instrução Normativa nº 1, de 16 de maio de 2014 e na Resolução CNE Nº 2, de 2 de fevereiro de 2014, que diz que as IES deverão informar ao MEC sobre os cursos de Pós-Graduação Lato Sensu.
- Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena: Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004, que estabelece as normas gerais para a referida educação e, entre outras normativas, orienta aos cursos de formação de professores sobre o ensino nessa área temática.
- Educação Ambiental: Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução CNE/CES n.º 3, de 2 de julho de 2007 - Dispõe sobre o conceito de hora aula.
- Nota Técnica nº 24/2013/MEC/SECADI/DPEE, de 21 de março de 2013 - orienta os Sistemas de Ensino para a implementação da Lei nº12.764/201, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, atendendo aos princípios da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC/2008) e ao propósito da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência – CDPD (ONU/2006).
- Resolução IFSP nº 64/2017, novo Regulamento da Pós-Graduação Lato Sensu.
- Instrução Normativa IFSP - PRP nº 1/2017, sobre trâmites e processos de cursos.
- Resolução IFSP nº 41/2017, sobre as ações afirmativas na Pós-Graduação.

17. Instalações e Equipamentos

17.1. Infraestrutura Física

A Infraestrutura física do Câmpus São Roque é descrita a partir dos itens abaixo.

Quadro 6. Infraestrutura física do Câmpus São Roque.

Tipo de Instalação	Quantidade Atual	Quantidade prevista até 2018	Área (m²)*
Auditório	1	1	370m ²
Biblioteca	1	1	571,9m ²
Ginásio poliesportivo coberto	1	1	1500m ²
Instalações Administrativas	4	8	366m ²
Refeitório	1	1	60m ²
Laboratórios	10	10	2611,48m ²
Salas de aula	8	14	995.9 m ²
Salas de Coordenação	1	2	80 m ²
Salas de Docentes	1	1	100 m ²

17.2. Laboratórios de Informática

Quadro 7. Infraestrutura dos Laboratórios 1 e 2 de Informática.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	Microcomputador – com acesso à Internet	65
Projetores	Projektor Multimídia 2500 Lumens	2
Televisores	LCD 42 POL. Widescreen/Tela com Revestimento Anti-reflexo	1
Tela de Projeção	Retrátil	2
Lousa	Superfície Branca Melaminica	2
Cadeiras	Fixa	65

Mesas	Escritório	2
-------	------------	---

17.3. Laboratórios Específicos

17.3.1. LABORATÓRIO DE ANÁLISE E BIOTECNOLOGIA

No laboratório de Análise e Biotecnologia são desenvolvidas atividades de ensino e pesquisa na área de extração e purificação de DNA/RNA, cultura de células, germinação de plantas, processos de fermentação e análises instrumentais.

Além de equipamentos o laboratório possui algumas vidrarias, no entanto, essas vidrarias são de uso geral, não se limitam a um laboratório exclusivo.

17.3.2. LABORATÓRIO de MICROSCOPIA

Espaço destinado a realização das aulas práticas que envolva o uso do microscópio óptico. Além de equipamentos o laboratório possui algumas vidrarias, no entanto, essas vidrarias são de uso geral, não se limitam a um laboratório exclusivo.

17.3.3. LABORATÓRIO de QUÍMICA

O *Câmpus* dispõe de um laboratório didático de química, destinado ao uso nas atividades práticas de todas disciplinas da área das químicas, ofertadas nos cursos regulares do *Câmpus* São Roque. Nesse laboratório serão realizadas as atividades práticas das disciplinas de Química Fundamental, Química Orgânica, Química Ambiental, Bioquímica, entre outras.

17.3.4. LABORATÓRIO de BOTÂNICA

No laboratório de Botânica serão desenvolvidas atividades relacionadas ao estudo científico da vida do Reino Vegetal, onde são estudados o crescimento, a reprodução, o metabolismo e o desenvolvimento das plantas, sendo um espaço multidisciplinar para discutir metodologias de ensino desta área do conhecimento, contribuindo com a formação dos estudantes. Em seu espaço há uma coleção de plantas; Algas, Briófitas (*Politrichum*, *Marchantia*, Antóceros) Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, suas coleções de herbário/carpoteca e micoteca.

Este laboratório conta com armários em aço, sendo dois do tipo prateleira onde estão dispostas as coleções da carpoteca (coleção de frutos, sementes e outras estruturas vegetais),

utilizadas em aulas práticas de Botânica. Esta coleção é identificada, catalogada e organizada de maneira que a classificação esteja de acordo com a consistência, número de sementes, síndrome de dispersão, e divididas em grupos, tipos e subtipos. A coleção da carpoteca conta no momento com 203 exemplares, catalogadas e descritas segundo nome popular, científico, local e data de coleta. Na coleção da micoteca estão catalogadas em torno de 60 espécies, divididos entre basiomicetos e fungos liquenizados, estes exemplares são utilizados em aulas de Botânica (micologia), na observação de suas características principais, píleo, lamelas e estirpe. A grande maioria destes exemplares se encontram acondicionados em vidros com álcool 70%. Há três armários em madeira do tipo prateleira, onde está disposta a coleção do herbário, contando com 210 exemplares, devidamente cadastradas no sistema nacional de herbários. Esta coleção está catalogada nas categorias de família, espécie, data e local de coleta.

A coleção do herbário é utilizada como material testemunha das espécies de ocorrência no entorno do Câmpus, sendo o tipo vegetacional de dois importantes Biomas (Mata Atlântica e transição (ecótono) para Cerrado. Este espaço também conta com dois armários do tipo gaveteiro para guarda de ferramentas e material de campo, estufa para desidratação de material botânico, dois microscópios e quatro estereoscópios utilizados em aulas práticas na identificação e reconhecimento de estruturas da morfologia vegetal. É mantida também uma coleção de plantas vivas, divididas entre algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. A xiloteca em fase de implantação conta com material vegetal em cortes do tipo bolacha, evidenciando cerne, alborno, medula e anéis de crescimento. Para realização de aulas práticas há três bancadas para disposição do material, cadeiras suficientes para vinte alunos, mesa de reunião com material bibliográfico (em torno de 40 obras) para consulta, simuladores de ambiente dulcícola e computador com acesso à internet para pesquisas diversas e iniciação científica.

17.3.5. LABORATÓRIO de ZOOLOGIA

O laboratório de Zoologia é um espaço destinado ao desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão. Possui um acervo com diversos animais (vertebrados e invertebrados), divididos entre animais vivos (biotério), insetário e de conservação em meio líquido, utilizados em estudos de biodiversidade, morfologia e conservação.

Nesse espaço os alunos têm a oportunidade de realizar atividades de coleta, tratamento e análise científica, bem como construção de material didático e coleções.

Todo animal doado deverá ser comunicado ao professor responsável pelo laboratório.

17.3.6. LABORATÓRIO CIÊNCIA *in* ROQUE

O Laboratório Ciência *in* Roque é um espaço onde são desenvolvidas atividades práticas nas áreas de Anatomia e Fisiologia Humana e Confecção de Material Didático. Possui Inúmeros Materiais didáticos, utilizados em disciplinas voltadas a prática de ensino.

17.4. ÁREAS TEMÁTICAS

17.4.1. ARBORETO

É uma área destinada para o cultivo de uma coleção de árvores, arbustos, plantas herbáceas, medicinais, ornamentais, entre outras, mantidas e ordenadas cientificamente, em geral documentadas e identificadas, com as finalidades de recreação, educação e pesquisa.

O arboreto do IFSP Câmpus São Roque como área temática está disposta ao lado do complexo de laboratórios. Conta com aproximadamente 0,15 hectares e aproximadamente 80 espécies arbóreas distribuídas entre exóticas e nativas, tanto plantadas quanto conduzidas.

Estas plantas estão dispostas estrategicamente de maneira a contemplar a Legislação Ambiental vigente (proteção do entorno de nascente), servindo também como área didática.

Esta coleção de plantas contempla árvores do Bioma Mata Atlântica e transição para o Bioma Cerrado, onde o Câmpus de São Roque está situado nos limites destes dois Biomas.

O conhecimento da vegetação nativa é de extrema importância em cursos voltados à área ambiental, uma vez que em levantamentos em campo o egresso deverá realizar o reconhecimento e descrição das espécies disposta na paisagem, assim como, ter noções de coleta e acondicionamento para guarda e ou envio destas, para posterior reconhecimento/identificação por outro profissional, por exemplo.

17.4.2. CASAS DE VEGETAÇÃO

O IFSP – Câmpus de São Roque conta com três casas de vegetação, que estão distribuídas em três blocos distintos, sendo dispostas em sequência, uma em modelo simples, uma em modelo conjugado e uma terceira também em modelo simples. Contam respectivamente com 330, 600 e 210 m² de área útil, todas contempladas com sistema de irrigação.

A casa de vegetação de menor área está equipada com sistema de nebulização e timer, sendo esta, destinada para germinação inicial das plantas, conta com bancadas para disposição da

produção sejam, em sacos plásticos, bandejas, vasos e tubetes. Esta unidade conta também com cortinas laterais retráteis para controle da temperatura interna.

As mudas pré-germinadas nesta unidade são transferidas para uma das outras referenciadas anteriormente passando pelas fases de aclimação, crescimento, rustificação e expedição.

Estas estruturas são utilizadas em aulas práticas na produção de mudas, de modo a demonstrar os meios de propagação tanto sexuada (via seminal) quanto assexuada (brotos, estacas, rizoma, fragmentos de raízes), práticas importantes para o entendimento da fisiologia vegetal, sendo quebra de dormência, uso de reguladores vegetais utilizados no processo de enraizamento entre outros.

O uso da casa de vegetação permite promover a alteração do microclima do local, protegendo as plantas em cultivo de eventuais adversidades climáticas, e também realizar a produção de mudas em períodos climáticos adversos.

17.5 Biblioteca

A biblioteca "Manoel Ferreira da Silva" do *Câmpus* São Roque conta com um acervo de mais de 11.000 itens, entre livros, revistas e CDs, e mais de 1.000 usuários cadastrados. Constituído através de compra e doação de materiais, seu crescimento tem ocorrido de forma acelerada e organizada, proporcionando aos alunos a disponibilização de obras relevantes e específicas para os cursos ofertados no *Câmpus*. Todos os documentos são descritos, catalogados e disseminados segundo as leis da biblioteconomia e ciência da informação.

A biblioteca iniciou suas atividades em 2008, tendo como missão dotar o IFSP-*Câmpus* São Roque da infraestrutura informacional necessária às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Os serviços oferecidos atualmente pela biblioteca são: empréstimo domiciliar, consulta local do acervo, renovação e reserva de materiais, orientação quanto à normalização de trabalhos acadêmicos e orientação na utilização do Portal de Periódicos Capes e demais portais científicos e bases de dados. A biblioteca oferece ainda espaço coletivo para estudos, possuindo 11 mesas e 9 computadores para pesquisas e trabalhos acadêmicos.

Recursos Acadêmicos		
Tipo de recurso	Quantidade por área do conhecimento	Total

	Ciências Humanas	Ciências Exatas	Ciências Biológicas	
Quantidade	3.700	1.680	4.000	9380
Revistas Científicas Impressas	145 exemplares (Sinergia). 400 exemplares de periódicos de Biologia: "Ecological" e "The American Naturalist"			545
Obras de referência	150			150
DVDs	150			150
Bases de Dados Eletrônicas	CAPES			
Recursos Gerais				
Tipo de recurso			Total	
Revistas			453	
Obras literárias			900	
DVDs			150	



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia de São Paulo**



CERTIFICADO

*O Diretor Geral do campus São Roque
do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo,
no uso de suas atribuições, certifica que*

NOME ALUNO

*nacionalidade brasileira, natural do Estado de XXXX, nascido(a) em xx de xxxxxxxx de xxxxx,
RG xx.xxx.xxx-x, SSP-XX, concluiu com aproveitamento e frequência o Curso de
Pós-Graduação Lato Sensu em nível de ESPECIALIZAÇÃO em
Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza
Área de Conhecimento: XXXXXXXXXXXX,
em xx de xxxxxxxx de xxxxx, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.*

São Paulo, 25 de março de 2019.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Diretor-Geral do *Campus*

Nome Aluno

Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, autorizado pela Resolução nº _____, de ___/___/_____, do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Certificado expedido pela Coordenadoria de Registros Escolares de Pós-Graduação, do ***Câmpus São Roque***, SP, em 25 de março de 2019.

Nome da coordenadora
Coordenadora de Registros Escolares de Pós-Graduação