

PROJETO DE ENSINO

I – Título: Saneamento em ação: o uso da mímica e monitoria na aprendizagem

II – Servidor responsável: Prof. Dr. Renan Felício dos Reis

E-mail do responsável: *renan.felicio@ifsp.edu.br*

Telefone do responsável: (15) 98172-0333

III – Demais membros da equipe: Prof^a MSc. Miriã Camargo Felício

IV – Período de vigência: de Abril a Novembro de 2018.

V – Justificativa

A temática saneamento ambiental, inserida na grande área ambiental e definida na Lei 11.445/2007, deve ser tida como uma preocupação latente no mundo e principalmente no Brasil, uma vez que consequências de má gestão, inexistência dos serviços e serviços mal executados trazem consequências conforme temos vivido nos últimos anos em nosso país: doenças como dengue, zika, chicungunha e febre amarela são alguns exemplos de consequência de falta de saneamento, além de muitas outras que existem, com destaque para diarreias e consequentes desidratações, o que resulta em alto risco de morte principalmente em crianças. Além disso, dados oficiais (IBGE/PNSB, 2008; PLANSAB, 2014) retratam os déficits assustadores dos serviços de abastecimento de água (21% dos domicílios), esgotamento sanitário (56% dos domicílios), manejo e gestão dos resíduos sólidos e drenagem urbana no Brasil. Dessa forma, a demanda de mercado para atuação na área tem sido cada vez maior, com tendência significativa de aumento, já que muitos autores da área e inclusive o Instituto Trata Brasil (ONG de referência na publicação dos dados de saneamento) afirmam que nosso país se encontra em uma situação de atraso de mais de um século no que se refere à oferta dos serviços.

Com base nestas considerações e em projetos pedagógicos de cursos do IFSP Câmpus São Roque (Tecnologia em Gestão Ambiental e Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio), os quais possuem componentes curriculares diretamente relacionados à temática em questão, propõe-se este projeto de ensino, que além de atividades de monitoria, compreende

também a confecção de um jogo que, após finalizado, pode também ser aplicado no curso superior de tecnologia em gestão ambiental (disciplinas de Saneamento Ambiental – SAMG3, Tratamento de Efluentes – TEF4, e Gestão de Resíduos Sólidos – GRSG5), mas com foco principal na aplicação no curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio (disciplinas anuais de Saneamento Ambiental I – SAI – 2º ano, e Saneamento Ambiental II – SII – 3º ano).

Como complemento à justificativa do projeto (principalmente criação do jogo) vem a necessidade de diversificar a abordagem metodológica, dada a dificuldade dos conteúdos programáticos (exigem conceitos-chave de matemática, física, química e biologia), o alto grau de interesse dos alunos na temática (visivelmente notado em seus apontamentos, questionamentos, dúvidas e curiosidades) e, não menos importante, a contribuição no atendimento à Lei 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, neste caso, por se tratar de um jogo que demanda a realização de mímica, mesmo que a ideia central não seja o uso da LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), indubitavelmente favorecerá a inclusão de alunos surdos à prática pedagógica, favorecendo o seu aprendizado e desenvolvimento nos componentes curriculares.

Ressalta-se que além da relação deste jogo proposto com as disciplinas de matemática, física, química e biologia (anteriormente mencionados), esta proposta abrange também habilidades artísticas, por se tratar do uso da mímica, além de dispor e favorecer o processo de aprendizado dos alunos das disciplinas, uma vez que inclui também atividades de monitoria como aulas de reforço, plantão de dúvidas e elaboração e resolução de listas de exercícios.

Por fim, devido à confecção do jogo, menciona-se o atendimento de nosso câmpus ao que preconiza a Lei supracitada, uma vez que já contamos com um aluno surdo matriculado no curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio.

VI – Objetivos

O objetivo geral deste projeto de ensino consiste em criar um jogo de adivinhação a partir da mímica, relacionado à temática saneamento ambiental, tendo como base um jogo secular disponível no mercado, da marca Grow[®], chamado “Imagem e Ação 2” (Figura 1). Contudo, nesta proposta, diferente da situação original do jogo da Grow[®], ocorrerá apenas a possibilidade do uso da mímica, descartando-se a possibilidade de desenhar para adivinhar. Além disso, devido ao fato do bolsista ter que se dedicar aos assuntos relacionados a saneamento ambiental por conta da elaboração do jogo, outra parte do objetivo geral consiste em fortalecer e melhorar a qualidade de ensino dos cursos ambientais do câmpus, melhorar a aprendizagem das disciplinas relacionadas à temática saneamento ambiental contribuindo para a diminuição de evasões e reprovações, e incentivar e contribuir para o processo de formação dos discentes, todos estes por meio de um plano de atividades envolvendo ações de monitoria.



Figura 1 – Ilustração da caixa do jogo da Grow®, “imagem e ação 2”.

Dentre os objetivos específicos estão:

- favorecer e orientar o desenvolvimento do bolsista nas temáticas relacionadas a saneamento ambiental;
- treinar, orientar e supervisionar o bolsista em todas as atividades (confecção do jogo e monitoria);
- elencar e acompanhar as dificuldades de aprendizagem dos alunos nas disciplinas;
- favorecer a oferta de atividades de reforço escolar e plantão de dúvidas aos alunos com a finalidade de superar problemas de evasão, reprovação e falta de motivação;
- utilizar novas metodologias e estratégias de ensino adequadas para a aprendizagem dos alunos;
- aplicar o jogo, ao final do projeto, com a turma do 2º ano do curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio;
- gerar relatório final do projeto.

VII – Fundamentação Teórica

Conforme mencionado anteriormente, o sistema de saneamento ambiental é composto por quatro subsistemas, sendo eles subsistema de abastecimento de água (SAA), subsistema de esgotamento sanitário (SES), subsistema de resíduos sólidos (SRS), e subsistema de drenagem urbana (SDU). Cada um destes subsistemas possui muitas especificidades que podem ser categorizadas de diversas maneiras, inclusive de acordo com as seis tipologias mencionadas na metodologia desta proposta para o jogo. Para melhor ilustrar o que compõe o sistema de saneamento ambiental, que deve ser trabalhado sempre de forma integrada (PLANSAB, 2014), a Figura 2 a seguir representa resumida e esquematicamente este sistema como um todo.

Segundo a Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, saneamento básico consiste em um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.” (BRASIL, 2007, Art. 3º, I).

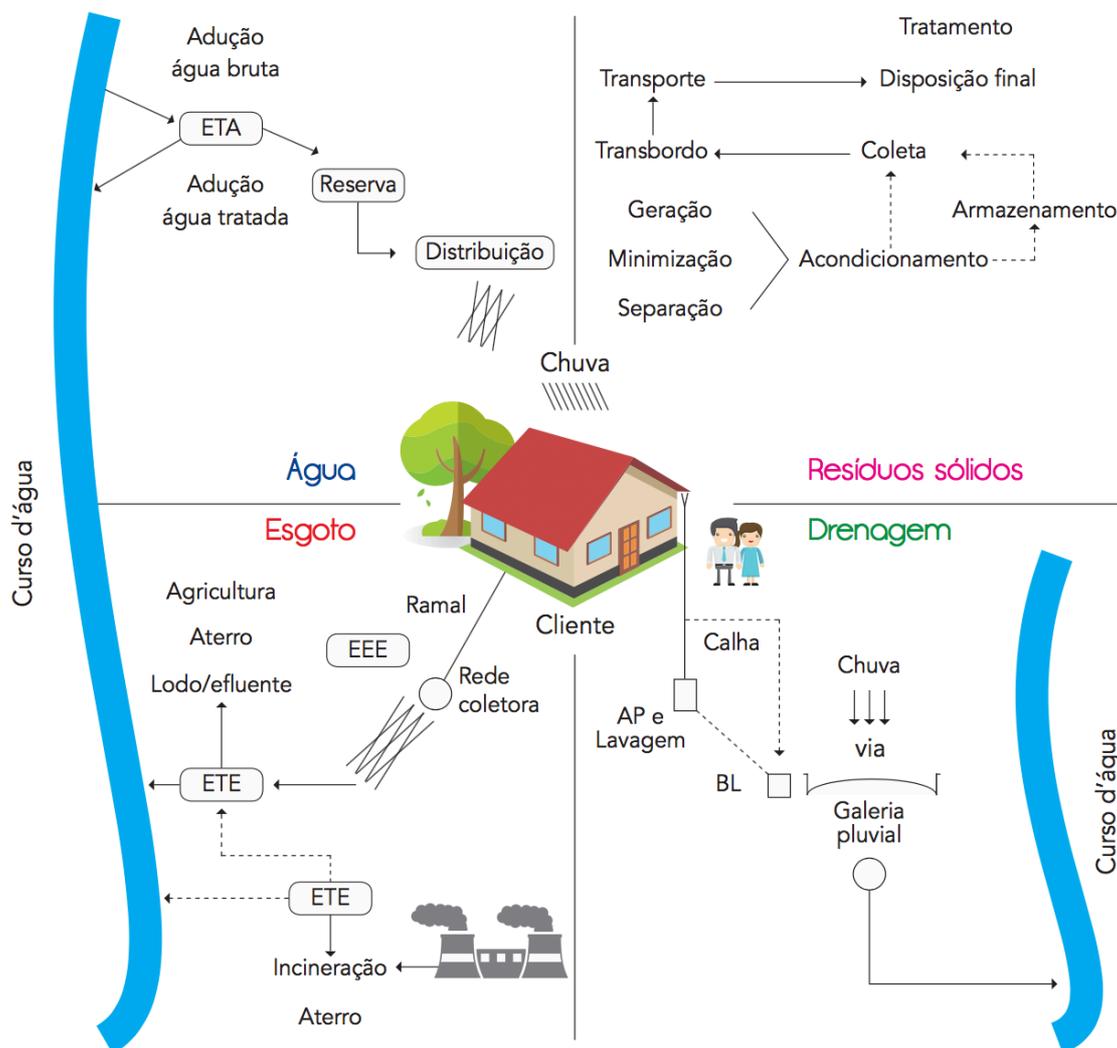


Figura 2 - Ilustração dos quatro componentes que compõem o sistema de saneamento básico.
 Fonte: Cordeiro (2016).

Uma vez que existe a necessidade de se considerar o sistema de saneamento básico de maneira integral, e com base na representação anterior (Figura 2), é possível notar a integração e interferência entre um e outro componente, de maneira que a deficiência na qualidade e gestão de um deles pode comprometer o outro. Como exemplo cita-se a disposição inadequada dos

resíduos sólidos na rede coletora de esgotos e deficiência na limpeza urbana, que podem trazer como consequência, respectivamente, (i) a deficiência no transporte dos esgotos até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), bem como possível influência nas etapas de tratamento dos esgotos (demandando, por exemplo, maior eficiência na separação de sólidos grosseiros na etapa de tratamento preliminar), e (ii) entupimento dos dispositivos de drenagem de águas pluviais e/ou alteração da qualidade do corpo receptor de águas pluviais. Além disso, caso a eficiência do tratamento na ETE não alcance os requisitos mínimos de acordo com a classificação do corpo receptor (CONAMA 357/2005) e relativos à qualidade do esgoto lançado, certamente impactos de magnitude superior ao limite depurador do corpo receptor ocorrerão e, conseqüentemente, na ocorrência de captação superficial de água para tratamento e abastecimento público à jusante deste mesmo corpo receptor impactado ou derivado deste, um tratamento mais complexo na Estação de Tratamento de Água (ETA) pode ser demandado. Logo, maior necessidade de utilização de produtos químicos pode ocorrer, bem como maior geração de lodo de ETA. Estas são apenas descrições de situações corriqueiras no sistema de saneamento no Brasil, dentre outras que podem ser mencionadas.

No que se refere à diversificação de práticas pedagógicas para aprendizagens seja para coleta de informações, investigação, fixação e contextualização, favorecer a cooperação ou avaliação de uma aprendizagem significativa, a bibliografia geral sobre o tema é congruente no entendimento de que é sempre válido diversificar e atualmente existem várias experiências e estratégias pedagógicas publicadas que podem ser replicadas, adaptadas ou mesmo inspiradas para se elaborar uma nova, de maneira que se alcance o objetivo traçado ou se construa modificações para que seja alcançado. Antunes (2007) traz várias abordagens referentes às possibilidades de situações de aprendizagem ante citadas e também é um destes autores que acredita na diversificação das estratégias pedagógicas para se alcançar bons resultados de aprendizagem. Ainda com o enfoque pedagógico, é válido mencionar a importância de se transferir papéis ativos ao aluno em um ambiente de sala de aula, ou seja, o professor, embora em alguns momentos deve direcionar os estudos e construir os conceitos com a turma, é de extrema significância que o principal papel do professor seja o de moderador, motivador e instigador da busca pelo conhecimento, de maneira que o papel de docente como único detentor de conhecimento do ambiente escolar seja inexistente, já que, na prática, nós docentes, aprendemos e podemos aprender muito com os discentes e suas experiências, principalmente quando estes últimos tomam um papel ativo nas discussões dentro do ambiente escolar.

Quanto ao desempenho de atividades de monitoria por alunos, além de favorecer a melhoria no processo de ensino e aprendizagem tanto do aluno monitor quanto dos alunos da disciplina, vários são os benefícios e compromissos, podendo-se citar: o desenvolvimento de autonomia do aluno monitor, o aumento do senso de responsabilidade, o desenvolvimento da

capacidade de explicação, a facilidade de linguagem e conseqüente entendimento do alunado, enfim: a ampliação do vínculo do professor-monitor-alunado.

Por fim, no que se refere à inclusão da pessoa com deficiência, a partir da instituição da Lei 13.146/2015, tornou-se evidente a responsabilidade das instituições educacionais em proporcionar meios para que a recepção e a inclusão destas pessoas sejam efetivas. Certamente, muitas estratégias ou abordagens demandam recursos consolidados, como uso de LIBRAS para surdos, uso de braile para cegos, etc. Contudo, uma vez que se pressupõe e acredita que a diversificação de estratégias pedagógicas beneficiam o processo de ensino e aprendizado, é oportuno, nitidamente claro e benéfico o uso e elaboração de estratégias, incluindo jogos, para favorecer a inclusão da pessoa com deficiência, ainda que nem todas as possibilidades de deficiências sejam atendidas, como no caso do jogo proposto neste projeto de ensino.

VIII – Metodologia (incluir a descrição detalhada das atividades propostas)

Basicamente, as atividades propostas estão relacionadas à confecção do jogo (Saneamento em ação) e às atividades de monitoria.

Dentre as atividades de confecção do jogo Saneamento em ação, estão (para facilitar entendimento do que se propõe, foram adicionadas figuras ilustrando o jogo da Grow[®]):

- gerar uma lista de palavras que se relacionem a todo o sistema de saneamento ambiental (água, esgoto, resíduo sólido e drenagem) separadas em seis tipologias/categorias como: *i*) conceito (C); *ii*) estrutura (E) ou partes do sistema; *iii*) acessórios (A); *iv*) legislação (L) ; *v*) difícil (D); e *vi*) mix (M) para permitir o uso do dado (seis lados) para saber qual é a categoria da carta a ser feita a mímica com o objetivo dos demais integrantes do grupo tentarem adivinhar em um tempo pré-estabelecido de 30 ou 60 segundos;
- confeccionar as cartas para uso no jogo, incluindo as categorias de palavras e respectiva pontuação de cada categoria (Figura 3);
- confeccionar o tabuleiro do jogo (Figura 4);
- confeccionar o dado de seis lados a ser utilizado no jogo (Figura 5);
- realizar os testes para aplicação do jogo;
- elaborar o manual com todas as regras do jogo;
- criar um glossário com explicação de todas as palavras a fim de sempre lembrar com os jogadores o significado, importância e parte do sistema; e
- confeccionar demais necessidades que surgirem ao longo da criação do jogo.

Dentre as atividades de monitoria estão:

- realizar uma pesquisa interna no IFSP São Roque junto aos alunos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental (a partir do 3º semestre) e Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (a partir do 2º semestre) a fim de elencar principais dificuldades encontradas

nas disciplinas da área de saneamento ambiental, bem como levantar possibilidades, sugestões e estratégias de melhoria;

IMAGEM & AÇÃO		
P	argonauta	6
O	sabonete	4
A	guardar	2
D	mezanino	3
L	Zé Carioca	5
M	meditação	1

144

IMAGEM & AÇÃO		
P	irritado	5
O	galheteiro	6
A	acender	1
D	filete	2
L	Dança com Lobos	3
M	zodíaco	4

071

Figura 3 – Exemplos de cartas do jogo da Grow®, “imagem e ação 2”.

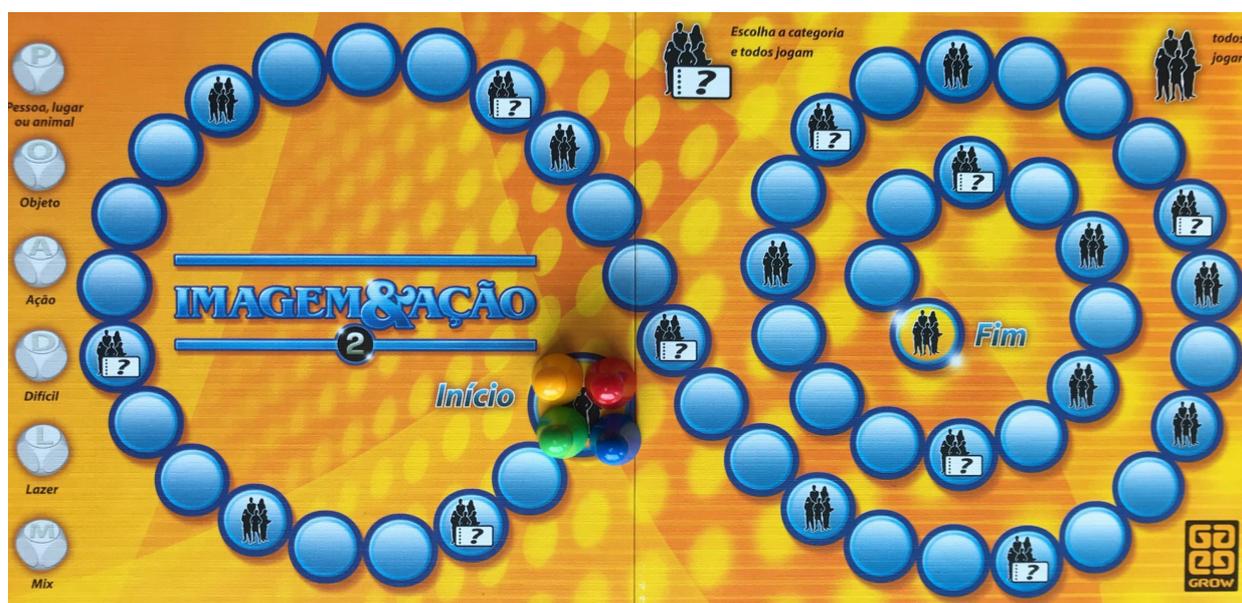


Figura 4 – Tabuleiro do jogo da Grow®, “imagem e ação 2”.



Figura 5 – Dado do jogo da Grow®, “imagem e ação 2”.

- analisar os resultados da pesquisa e elaboração de um plano de atividades de monitoria;
- treinar o monitor bolsista;
- definir horários de atendimento semanal para atendimento aos alunos, preferivelmente em dois turnos distintos, divulgar o plano de atividades e os horários e locais para alunos

matriculados em disciplinas afins ministradas no câmpus, sob responsabilidade integral ou parcial do professor proponente responsável por este projeto;

- realizar o atendimento aos alunos de acordo com o plano de atividades definido;
- gerar os respectivos relatórios de atendimento, independentemente se houve ou não atendimento no período, relatando dificuldades e observações gerais, quando necessário.

IX – Descrição das atividades do bolsista, coordenador e demais membros

O bolsista previsto para execução deste projeto deverá realizar as atividades de confecção do jogo e de monitoria detalhadas no item metodologia. A docente extra prevista nesta proposta auxiliará nos procedimentos e ajustes específicos relacionados à confecção do jogo, na realização da pesquisa juntamente com o bolsista para levantar principais dúvidas dos alunos nos assuntos relacionados a saneamento ambiental, no treinamento do monitor na elaboração e disponibilização de listas de exercícios para os alunos. Todas as atividades realizadas pelo bolsista receberão orientação e supervisão geral do coordenador do projeto, ao longo de todo o período.

X – Viabilidade de execução do projeto (descrever a infraestrutura física, pessoal e demais recursos necessários para a realização do projeto)

Para a execução do projeto, requisita-se o auxílio de 1 (um) aluno bolsista, preferivelmente do ensino superior (curso de tecnologia em gestão ambiental), mas podendo também ser do ensino médio (curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio). As atividades de confecção do jogo acontecerão em mesas de atendimento na parte inferior da biblioteca, em mesas existentes no pátio do câmpus, em mesa da biblioteca ou, preferivelmente, em local não utilizado e disponível no câmpus, consultado e agendado anteriormente via SUAP, com aprovação da CAE, podendo também ser desenvolvido em ambiente fora da instituição. As atividades de monitoria, quando da realização de aula de reforço e resolução de exercícios ocorrerá em sala de aula (previamente agendada) ou ambiente externo dentro do câmpus, e atividades de plantão de dúvidas acontecerão na biblioteca do câmpus São Roque. Serão utilizados inicialmente os materiais e recursos existentes e disponíveis junto à CAP, mediante consulta e requisição prévia no SUAP. Caso seja necessário comprar algum material específico ou pagar por algum serviço específico, estes serão requisitados através de procedimento institucional e, na impossibilidade de ser atendido institucionalmente, o coordenador do projeto se responsabilizará por providenciar meios para que a ação prevista no projeto se desenvolva satisfatoriamente.

XI – Resultados esperados

Ao final do projeto espera-se:

- aumentar o interesse, fortalecer e melhorar a qualidade de ensino das disciplinas relacionadas à temática saneamento ambiental ofertadas pelo IFSP câmpus São Roque no curso de Tecnologia em Gestão Ambiental e no curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio;

- promover a aprendizagem dos conteúdos de saneamento (intrinsecamente relacionados a conceitos de matemática, física, química e biologia);

- reduzir o número de reprovações e evasão;

- contribuir para com o processo de formação dos discentes participantes e do monitor bolsista;

- promover atividade inclusiva e de fixação por meio de aplicação do jogo “Saneamento em ação”, de maneira que ao menos o surdo (portador de necessidade especial) se sinta mais inserido e motivado com a disciplina.

XII – Cronograma de execução

Atividades a serem desenvolvidas	Meses de vigência do Projeto/2018							
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Definição das atividades e necessidades para confecção do jogo “Saneamento em ação”	■							
Solicitação e busca de recursos necessários para confecção do jogo	■	■						
Confecção do jogo		■	■	■	■	■	■	
Aplicação do jogo							■	■
Pesquisa com a comunidade interna, análise da pesquisa e elaboração do plano de atividades de monitoria	■	■						
Treinamento do monitor bolsista, estudo e preparação das aulas/materiais didáticos	■	■	■	■	■	■	■	■
Divulgação das atividades de monitoria	■	■						
Realização das atividades de monitoria		■	■	■	■	■	■	
Elaboração de relatórios			■					■
Avaliação final do projeto								■

Referências

ANTUNES, Celso. **Professores e professores**: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 9ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. CONAMA. Resoluções do CONAMA. Resolução 357 de 2005 do CONAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

_____. Presidência da República Federativa do Brasil. **Legislação Federal Brasileira**. Brasília. Lei 11.445 de 2007. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

_____. Presidência da República Federativa do Brasil. **Legislação Federal Brasileira**. Brasília. Lei 13.146 de 2015. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

CORDEIRO, João Sergio. **Precariedades e desafios do saneamento ambiental**. FNE – Federação Nacional dos Engenheiros. Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento Cidades, 2016. 73-83 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/defaulttabpdf_esgot_san.shtm>. Acesso em: 14 mar. 2018.

IFSP – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia. Câmpus São Roque. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental**. Disponível em: <http://srq.ifsp.edu.br/attachments/article/150/Projeto_Pedagogico_do_Curso_Reformulacao_1_semestre_2016.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2018.

IFSP – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia. Câmpus São Roque. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio**. Disponível em: <http://srq.ifsp.edu.br/attachments/article/148/ppc-meio-ambiente_srq_aprovado-pela-resoluo-n-58-de-04-08-2015.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2018.

Instituto Trata Brasil. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico. **Plano Nacional de Saneamento Básico – 2014**. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/plansab_texto_editado_para_download.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2018.

São Roque, 15 de Março de 2018.



Renan Felício dos Reis
Coordenador do Projeto