



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E**  
**TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
Autorizado pela Resolução 60 de 18 de outubro de 2011.

Santa Rosa, RS, Brasil**2011**

**Presidente da República  
Dilma Rousseff**

**Ministro da Educação  
Fernando Haddad**

**Secretário da Educação Profissional e Tecnológica  
Eliezer Pacheco**

**Reitor do Instituto Federal Farroupilha  
Carlos Alberto Pinto da Rosa**

**Pró-reitora de Ensino  
Tanira Marinho Fabres**

**Diretor Geral do Campus  
Marcelo Eder Lamb**

**Equipe Técnica  
Diretor de Ensino do *campus*  
Sidinei Cruz Sobrinho**

**Coordenação do Eixo Tecnológico**

**Raquel Fernanda Ghellar Canova**

**Coordenação Geral de Ensino  
Analice Marchezan**

**Supervisão Pedagógica  
Daiele Zuquetto Rosa**

**Orientação Educacional  
Célia Maria Lange**

## SumárioSUMÁRIO

2.1 GERAL.....	8
2.2. ESPECÍFICOS.....	10
7 ESTRUTURA CURRICULAR.....	21
7.1 MATRIZ CURRICULAR.....	21
7.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	25
7.5 PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES.....	25
7.6 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	26
7.7 COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS.....	29

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Matriz Curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa.

Quadro 2- Quadro Síntese das Atividades Complementares.

Quadro 3- Docentes do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa.

Quadro 4- Quadro 3- Técnicos administrativos do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa.

## 1. 1 JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal, de acordo com a lei de sua criação, é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Busca, desta forma, promover a educação profissional, científica e tecnológica, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação de cidadãos críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com o desenvolvimento sustentável em consonância com as características regionais.

O Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa está localizado na Mesorregião do Noroeste Rio-Grandense, formada pela união de duzentos e dezesseis (216) municípios, agrupados em treze (13) microrregiões. A microrregião de Santa Rosa possui população estimada pelo IBGE (2005) em 162.451 habitantes, com área total de 3.451,575 km<sup>2</sup> e está dividida em treze (13) municípios: Alecrim, Cândido Godói, Independência, Novo Machado, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, Santo Cristo, São José do Inhacorá, Três de Maio, Tucunduva e Tuparendi. Assim, privilegiado geograficamente, a abrangência do IFFarroupilha dar-se-á não somente na cidade de Santa Rosa mas, sim, em toda a mesoregião onde está inserido.

A economia regional da Fronteira Noroeste é baseada na agricultura familiar, com participação de setores tradicionais como o de máquinas e

implementos agrícolas, produção leiteira e setor agroindustrial em geral. Entre as principais potencialidades de Santa Rosa e Região se encontra o setor Metal-Mecânico . A região da Grande Santa Rosa é reconhecida como o maior Arranjo Produtivo Local (APL) Metal-mecânico voltado à agricultura no país. A região caracteriza-se por apresentar uma parte significativa da produção agropecuária do estado, em particular, nas atividades de produção de grãos, leite, aves e de culturas forrageiras.

Dentro deste contexto, a necessidade de profissionais preparados para atuar nestes segmentos é de suma importância para o desenvolvimento regional e a área ambiental, como nunca, se mostra de importância singular neste processo. Neste sentido o tema “ambiente” ganha grande visibilidade, em um momento onde a humanidade presencia um acelerado esgotamento dos recursos naturais num ritmo sem precedentes. Os desafios da proteção, da conservação e do uso sustentável do patrimônio natural, em todas as suas escalas, têm mobilizado os diferentes segmentos da sociedade e assim se firma a necessidade da atuação de profissionais da área ambiental.

O cenário indica que não é mais possível continuar explorando ilimitadamente os bens naturais como se fossem infinitos sob o risco de comprometer a continuidade da vida no nosso Planeta. Chegamos num momento em que “[...] o futuro da nave espacial Terra, dos tripulantes aos passageiros, não é mais, como outrora, assegurado. Temos condições técnicas de devastar a biosfera, impossibilitando a aventura humana” (BOFF, 2001, p.17). Apesar dos conhecimentos construídos sobre a Terra, estamos perdendo nossa intimidade com ela.

Dentre os problemas emergentes, a falta de saneamento básico (água potável, coleta seletiva de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e pluvial) é deficitário no Brasil, Estado e Região. O uso e a ocupação do solo de maneira desordenada, principalmente às margens de rios, córregos e lagos e suas áreas de estabilização, resultou na supressão e fragmentação das florestas na

região. Grande extensão de florestas desapareceu abrindo caminhos para a agricultura moderna, que possibilitou a alteração na base técnica de produção. O uso intensivo do solo e de instrumentos modernos contribuiu para a compactação, impermeabilização e erosão do solo. De uma agricultura familiar, baseada em culturas diversificadas, transformou-se numa agricultura especializada: a monocultura intensiva, aliada ao uso intensivo de agroquímicos.

Além da evidência regional desses problemas emergentes, nas últimas décadas, as discussões sobre as questões ambientais são crescentes e vêm se tornando um importante campo de atuação para governos, indústrias, grupos sociais e indivíduos.

Diante desta realidade, o Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa, como instituição que se preocupa com a formação de profissionais que respondam aos desafios de novos tempos e atendam às demandas da região, oferece o Curso Técnico em Meio Ambiente, modalidade subsequente, considerando a emergência de formar profissionais capacitados para atuar com maior eficiência na reversão deste quadro de comprometimento ambiental, atendendo à necessidade sócio-econômico-cultural da região onde está inserido. O Técnico em Meio Ambiente poderá atuar em Instituições públicas e privadas, além do terceiro setor; Estações de tratamento de resíduos; Unidades de conservação ambiental; entre outras demandas que se façam presente.

O Projeto Pedagógico de Curso, no Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa, é planejado à luz da legislação educacional vigente e, principalmente, é revelado como projeto de ação do Plano Pedagógico Institucional, sendo continuamente revisitado, para afirmar a construção coletiva, o valor e o significado para cada sujeito e para a comunidade educacional.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Proporcionar a formação profissional em nível técnico subsequente ao ensino médio articulando ensino, pesquisa e extensão com vistas ao desenvolvimento da sensibilização, reconhecimento, valoração do ambiente natural e avaliação das intervenções antrópicas para aplicar os princípios de prevenção e recuperação ambiental.

O Curso vem a atender também aos objetivos do IF Farroupilha, a saber:

- **Objetivos do IF Farroupilha:** Conforme a Lei Nº 11.892/08 o Instituto Federal Farroupilha deverá:

- I- ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

- II- desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas as demandas sociais e peculiaridades regionais;

- III- promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

- IV- orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

- V- constituir-se em centro de excelência do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico voltado à investigação empírica;

- VI- qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta de ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- VII- desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- VIII- realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- IX- promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação;
- X- estimular e apoiar processos educativos que levem a geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;
- XI- ministrar em nível de educação superior cursos superiores.

E ainda o Curso Técnico em Meio Ambiente visa também atender aos **objetivos do nível de ensino: Conforme Lei 9.394/66 :**

**Art. 35º. O ensino médio, (...), terá como finalidades:**

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

### CAPÍTULO III

#### Da Educação Profissional

Art. 39º. Art.. A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia (Redação dada pela Lei nº11.741, de 2008).

No mesmo sentido se objetiva de acordo com o **REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA DOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO:**

Art. 5º. São objetivos dos cursos Técnicos de Nível Médio do Instituto Federal Farroupilha:

III - Ofertar ensino técnico na modalidade subsequente, na medida em que se fizer necessário para responder a demandas regionais;

IV - Formar cidadão para o mundo do trabalho, visando sua inserção nos diferentes segmentos socioeconômicos;

V - realizar pesquisa e desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade;

VI - realizar atividades de extensão, a partir de um processo educativo, cultural e científico articulado, de forma indissociável, ao ensino e à pesquisa, viabilizando uma visão integrada da sociedade. (**REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA DOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO - resolução nº 04-2010, de 22 de fevereiro de 2010**).

## 2.2. ESPECÍFICOS

Compete ao profissional Técnico em Meio Ambiente: pesquisar, armazenar e interpretar informações, dados e documentações ambientais, colaborando na elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais, auxiliando na elaboração, acompanhamento e execução de sistemas de gestão ambiental, atuando na organização de programas de educação ambiental, de conservação e preservação de recursos naturais, de redução, reuso e reciclagem, identificando as intervenções ambientais, analisando suas consequências e operacionalizando a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos.

O Curso tem como objetivo formar egressos que tenham como competências específicas:

- Caracterizar os sistemas e ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções;
- identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação;
- distinguir e comparar os principais ecossistemas brasileiros;
- classificar os recursos hídricos segundo os seus usos, correlacionando as características físicas e químicas com a sua produtividade;
- identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos);
- conhecer as bacias hidrográficas do Brasil, identificando e avaliando os elementos que compõem o meio e responsáveis pelo ciclo hidrológico;
- correlacionar a qualidade da água com a vida aquática;
- relacionar as características do solo com os diversos fatores de formação, seus tipos e usos, correlacionando suas características físicas, químicas e bacteriológicas com a sua produtividade;

- identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos solos;
- correlacionar o uso e ocupação do solo com a conservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- identificar e caracterizar os fatores que intervêm na dinâmica da atmosfera;
- identificar os parâmetros de qualidade ambiental do ar;
- identificar e correlacionar sistemas de unidades e ordens de grandeza;
- caracterizar os recursos naturais e as grandezas envolvidas nos processos naturais de degradação;
- conhecer os processos de degradação natural da atmosfera e dos recursos hídricos identificando os processos de degradação natural de origem química, geológica e biológica;
- avaliar o avanço dos processos naturais de degradação, tais como erosão, assoreamento, entre outros;
- avaliar as modificações na qualidade dos recursos hídricos degradados;
- avaliar processos naturais de degradação tais como: decomposição, fermentação, reciclagem e formação de húmus;
- conhecer e avaliar as características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não-renováveis que intervêm no meio ambiente;
- conhecer os processos de intervenção antrópica no meio ambiente e os riscos a eles associados;
- compreender os grandes impactos ambientais globais e suas consequências do ponto de vista econômico;

- conhecer e analisar métodos para redução de impactos ambientais e de desperdício dos recursos naturais;
- conhecer procedimentos para o uso racional dos recursos naturais (água, ar, solo, fauna, flora nos meios antrópicos);
- conhecer e avaliar as consequências das intervenções em sistemas hídricos e no solo;
- avaliar riscos ambientais de origem antrópica;
- avaliar e correlacionar efeitos dos poluentes sobre a saúde;
- conhecer e avaliar os impactos dos resíduos sólidos sobre o meio;
- conhecer e avaliar os efeitos dos poluentes atmosféricos nos meios urbano e rural;
- utilizar imagens de satélites e metodologias computacionais como suporte para avaliações ambientais;
- correlacionar os efeitos dos efluentes líquidos nos corpos receptores;
- conhecer e interpretar a Legislação Ambiental Brasileira e internacional de maior interesse (normas, atos, convenções);
- conhecer e avaliar modelos de gestão ambiental;
- conhecer os mecanismos de AIA, EIA, e RIMA e legislação pertinente;
- conhecer os parâmetros e padrões de emissão de indicadores de poluição e analisá-los;
- conhecer/analisar o desenvolvimento ambiental de uma organização em relação às emissões atmosféricas e os impactos ambientais causados pelo ruído;
- conhecer sistemas gestores de áreas degradadas pelas intervenções antrópicas e analisar suas causas e propor tecnologias mitigadoras;

- conhecer as metodologias e tecnologias de tratamento de águas residuárias;
- conhecer as metodologias e tecnologias de prevenção da poluição dos solos, métodos de tratamento de recuperação de solos degradados, dos resíduos e sua destinação final;
- conhecer as tecnologias aplicadas nos impactos ambientais globais, nas emissões atmosféricas e sua redução na fonte;
- conhecer as atividades laboratoriais dos sistemas de tratamento de águas e dos poluentes do ar.

- 

- 

- 

- 

-

### 3 DETALHAMENTO

O Curso Técnico em Meio Ambiente possui as seguintes características:

**Denominação do Curso:** Curso Técnico em Meio Ambiente  
Subsequente ao Ensino Médio

**Tipo/Forma:** Técnico/Subsequente

**Modalidade:** Presencial

**Habilitação:** Técnico em Meio Ambiente

**Endereço de Oferta:** Instituto Federal Farroupilha - *campus* Santa Rosa

**Turno de funcionamento:** Noturno

**Número de vagas:** 30

**Carga horária:** 1320 horas relógio, com 240 horas de Estágio  
Supervisionado inclusas

**Periodicidade:** Semestral

**Períodos:** 3 semestres

**Coordenação:** Daniel Ricardo Arsand



#### **4 REQUISITOS DE ACESSO**

O Instituto Federal Farroupilha, em seus processos seletivos, adotará o disposto nos regulamentos organizados pela Comissão Permanente de Seleção, conforme edital próprio a cada processo seletivo e de acordo com a legislação vigente.

Para efetivação da matrícula no Curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente ao Ensino Médio, é pré-requisito ter o ensino médio concluído e comprovado mediante certificação legal.

## **5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

### **DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA**

O Instituto Federal Farroupilha, em seus cursos, prioriza a formação de profissionais que:

- tenham competência técnica e tecnológica em sua área de atuação;
- sejam capazes de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável;
- tenham formação humanística e cultura geral integrada à formação técnica, tecnológica e científica;
- atuem com base em princípios éticos e de maneira sustentável;
- saibam interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes;
- sejam cidadãos críticos, propositivos e dinâmicos na busca de novos conhecimentos.

### **DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

O IF Farroupilha, em seu curso Técnico em Meio Ambiente, prioriza a formação de profissionais onde o egresso

seja qualificado para identificar e compreender os problemas ambientais, tomar decisões e propor soluções sustentáveis, capazes de intervir no sentido de minimizar situações de risco ambiental observada;

auxilia na aplicação e fiscalização da legislação ambiental;

participa na avaliação de modelos de gestão ambiental, utilizados no uso de recursos naturais e nos processos produtivos;

elabora e acompanha a implementação de projetos de ambiência e de educação ambiental;

atua com base em princípios éticos e de maneira sustentável;

seja cidadão crítico, propositivo e dinâmico na busca de novos conhecimentos ligados a sua área de atuação.

•

•

•

•

•

•

## **6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O Curso Técnico em Meio Ambiente contempla em seu projeto a oferta de “componentes curriculares eletivos” que firmam discussões e reflexões frente à realidade regional na qual estão inseridos, oportunizando espaços de diálogo, construção do conhecimento e de tecnologias importantes para o desenvolvimento da sociedade. Ainda, os componentes curriculares possuem ementas abertas a modificações, em concordância com as necessidades que se apresentarem, no sentido de promover a flexibilização curricular.

No intuito de articular ensino, extensão e pesquisa, a flexibilidade curricular possibilita o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e inovadoras. Tendo como foco as vivências da aprendizagem para capacitar e para a inserção no mundo do trabalho, apresentam-se as seguintes estratégias:

- Projetos interdisciplinares capazes de integrar áreas de conhecimento, de apresentar resultados práticos e objetivos e que tenham sido propostos pelo coletivo envolvido no projeto;
- Implementação sistemática, permanente e/ou eventual de cursos de pequena duração, seminários, fóruns, palestras e outros que articulem os currículos a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializem recursos materiais, físicos e humanos disponíveis;
- Flexibilização de conteúdos por meio da criação de componentes curriculares e outros mecanismos de organização de estudos que contemplem conhecimentos relevantes, capazes de responder a demandas pontuais e de grande valor para comunidade interna e externa;
- Previsão de tempo, (horas aulas), nos Projetos de Curso capaz de viabilizar a construção de trajetórias curriculares por meio do envolvimento em eventos, projetos de pesquisa e extensão, componentes curriculares eletivos e outras possibilidades;

- Previsão de espaços para reflexão e construção de ações coletivas, que atendam a demandas específicas de áreas, cursos, campus e Instituição, tais como fóruns, debates, grupos de estudo e similares;
- Oferta de intercâmbio entre estudantes de diferentes *campi*, Institutos e instituições educacionais considerando a equivalência de estudos.

Neste sentido, a integração curricular é articulada através das relações existentes entre o saber sistematizado e a prática social vivenciada nas diferentes esferas da vida coletiva dos estudantes. A integração, não só entre componentes curriculares, mas também entre a formação geral e a formação para o mundo profissional, permite ao egresso uma atuação transformadora no desenvolvimento da sociedade.

Assim, o currículo do Curso Técnico em Meio Ambiente busca articular trabalho/ensino, prática/teoria, ensino/pesquisa, ensino/extensão e comunidade, fortalecendo as relações entre o mundo profissional e o ensino profissionalizante. Esta proposta somente se mostra factível através do estabelecimento de propostas de trabalhos interdisciplinares, envolvendo não somente projetos integradores, mas integrando práticas profissionais dentro de cada disciplina do currículo. O diálogo entre docentes de diferentes componentes curriculares, desta forma, é um dos sustentáculos deste processo.

Visitas técnicas, excursões, saídas de campo, participação em congressos, cursos de capacitação, levantamento de dados e análise de resultados, desenvolvimento de novos produtos e inovações tecnológicas, entre outras inúmeras ações, permitem, de forma interdisciplinar, integrar ensino, pesquisa e extensão com o mundo profissional do egresso.

## 7 ESTRUTURA CURRICULAR

O Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa está estruturado em períodos semestrais, com a Matriz Curricular dividida em três períodos de 400 horas, perfazendo um total de 1200 horas-aula de formação teórico-prática (1000 horas-relógio), 80 horas de atividades complementares e 240 horas de estágio supervisionado, totalizando 1320 horas-relógio.

Os estudantes serão assistidos e orientados por docentes para a concretização das PPIs (Práticas Profissionais Integradas). Ainda, serão previstos horários destinados para a Recuperação de Ensino Aprendizagem através da Recuperação Paralela em turno oposto ao componente curricular.

### 7.1 MATRIZ CURRICULAR

Quadro 1 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa.

Período	Componente Curricular	Carga Horária	Prática Profissional Integrada - PPI	Carga Horária Total
<b>1º Eixo Temático – Monitoramento Ambiental</b>	Métodos Computacionais para Aplicações Ambientais	40		40
	Biologia Básica, Ecossistemas e Biodiversidade	80		80
	Diagnóstico Socioambiental	30	10	40
	Geomática	80		80
	Química Ambiental	80		80
	Técnicas em Amostragem Ambiental	30	10	40
	Oficinas Temáticas	40		40
	<b>Total</b>			<b>400 horas</b>
<b>2º Eixo</b>	Poluição e Controle Ambiental	80		80

<b>Temático – Saneamento e Saúde Ambiental</b>	Metodologia de Pesquisa e Apresentação de Trabalhos Técnicos	40		40
	Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias	40	10	50
	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	40	5	45
	Sistemas de Tratamento de Água	40	5	45
	Português Instrumental	40		40
	Ética e Responsabilidade Ambiental	40		40
	Componente Curricular Eletivo	60		60
	<b>Total</b>			<b>400 horas</b>
<b>3º Eixo Temático – Gestão Ambiental</b>	Sistemas de Gestão e Qualidade Ambiental	40	5	45
	Desenvolvimento e tecnologias sustentáveis	40		40
	Ecotoxicologia	40		40
	Processos Produtivos e Inovação Tecnológica	40	5	45
	Conservação e Recuperação Ambiental	40	5	45
	Gestão de Recursos Hídricos	40	5	45
	Componente Curricular Eletivo	40		40
	Componente Curricular Eletivo	40		40
	Projeto Integrador	60		60
	<b>Total</b>			<b>400 horas</b>
<b>Quadro Síntese</b>				
Componentes Curriculares + PPI's (Carga horária total em horas aula)			1200 horas	
Componentes Curriculares + PPI's (Carga horária total em horas relógio)			1000 horas	
Atividades Complementares em horas relógio			80 horas	
Estágio Curricular Supervisionado em horas relógio			240 horas	
<b>Carga horária total do Curso</b>			<b>1320 horas</b>	

Os componentes curriculares podem, por serem interdisciplinares, não somente dentro de seu eixo temático, mas dentro da matriz curricular do Curso, serem cursados sem a exigência de pré-requisitos.

Para o estudante, as atividades complementares serão validadas frente à apresentação de certificados e atestados que comprovem a participação dos estudantes em atividades desta natureza, segundo critérios pré-estabelecidos pelo Plano Pedagógico do Curso.

No caso das atividades complementares serem organizadas pelo Curso Técnico em Meio Ambiente, a presença na atividade, contemplada no Caderno de Presença, valida a atividade complementar. A carga horária de 80 horas exigida no currículo será comprovada pelas atividades propostas pelo Curso, comprovadas por projetos e relatórios enviados à Coordenação Geral de Ensino desta Instituição.

Desta forma, a carga horária total do Curso, incluindo as 240 horas de estágio curricular obrigatório, é de 1320 horas.

## **7.2 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO**

O Curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha, *campus* Santa Rosa, é organizado em 1000 horas-relógio de componentes curriculares, 80 horas de atividades complementares e estágio curricular supervisionado de 240 horas, totalizando 1320 horas-relógio.

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos sugere uma carga horária mínima de 800 horas para o Curso Técnico em Meio Ambiente, contabilizando componentes curriculares e atividades complementares, estando em consonância com a proposta do Curso desta Instituição.



### **7.3 PRÁTICA PROFISSIONAL INTEGRADA - PPI**

As Práticas Profissionais Integradas têm como objetivo articular os conhecimentos construídos nos diferentes componentes curriculares trabalhados em sala de aula. É uma proposta de atuação profissional, onde os professores planejam juntos buscando a flexibilização do currículo e a integração entre os diferentes conhecimentos, possibilitando ao aluno ampliar seus saberes e seus fazeres na sua formação profissional. As PPIs devem ser pensadas e planejadas tendo o perfil do egresso como base.

Conforme orientação no manual do estudante:

A prática profissional deverá ser desenvolvida no decorrer do curso por meio de atividades como projetos, estudos de caso, pesquisas individuais e/ou em grupo, prestação de serviços, produção artística, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos em que o estudante possa relacionar teoria e prática a partir dos conhecimentos (re)construídos no respectivo curso. As formas de realização da prática profissional bem como a avaliação e carga horária deverão ser apresentadas no Projeto Pedagógico do Curso. (p. 32)

A prática profissional integrada deve articular os conhecimentos teóricos trabalhados em um ou mais componentes curriculares com vista a ofertar atividades práticas que possibilitem ao aluno a vivência de experiências, que possivelmente ele terá contato em sua atuação profissional futura. (parecer PREnsino nº 02/2011).

O Curso Técnico em Meio Ambiente na Modalidade Subsequente contemplará a cada período letivo um montante de carga horária de 20 horas aula por período (semestre), conforme regulamentação específica reservado para o envolvimento dos estudantes em Práticas Profissionais Integradas (PPI), totalizando 60 horas-aula durante o todo o Curso.

Estas práticas profissionais serão articuladas entre as disciplinas dos períodos letivos correspondentes. A adoção de tais práticas possibilita efetivar

uma ação interdisciplinar e o planejamento integrado entre os elementos do currículo, através dos docentes e equipes técnico-pedagógicas, e as práticas profissionais do egresso.

Nestas práticas profissionais também serão contempladas atividades de pesquisa e extensão em desenvolvimento nos setores da instituição e na comunidade regional, possibilitando o contato com as diversas áreas de conhecimento nas particularidades do curso e da vida profissional futura.

## **7.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O estágio curricular supervisionado é um dos instrumentos de prática profissional no curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente. Ele deverá totalizar 240 horas e poderá ser realizado a partir do 2º semestre concluso, desde que esteja com todos os requisitos atendidos segundo regulamentação específica desta Instituição. O tempo máximo para a realização do estágio é de 2 semestres após término dos componentes curriculares, seguindo regulamentação específica de estágio do Instituto Federal Farroupilha.

## **7.5 PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES**

O curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente do *campus* Santa Rosa, em cada período letivo (semestre), implementará práticas interdisciplinares por meio de Oficinas (Oficinas Temáticas), com o componente curricular eletivo do segundo semestre e o Projeto Integrador (Construindo uma Agenda Ambiental), entre os componentes curriculares do período letivo, contemplando a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Saídas de campo, coletas de materiais e diferentes matrizes ambientais, coletas de dados

e análises de águas são exemplos de práticas desenvolvidas de forma interdisciplinar.

As oficinas e o projeto integrador miscigenam os componentes curriculares de cada respectivo período. Sendo assim, a Educação Ambiental, além de abordada com ênfase nas Oficinas, perpassará todos os componentes curriculares dos 3 eixos temáticos do curso.

As oficinas e o projeto integrador terão participação direta dos estudantes com momentos destinados à sistematização e socialização ao público. Durante cada período letivo serão organizados momentos onde as produções resultantes das práticas interdisciplinares possam ser compartilhadas.

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão e a flexibilidade curricular possibilita o desenvolvimento de atitudes a partir de discussões de temáticas da vivência dos estudantes, que contribuem para ressignificar conhecimentos agregando uma nova visão de mundo que supere o antropocentrismo estreito responsável pelas mazelas ambientais.

## **7.6 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão e a flexibilidade curricular possibilita o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e inovadoras, tendo como foco as vivências da aprendizagem para capacitação e para a inserção no mundo do trabalho.

Nesse sentido, o curso prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração, seminários, mostras, exposições, fóruns, palestras, visitas técnicas, realização de estágios não curriculares e outras atividades que articulem o currículo a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializem recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

Para que o estudante sinta-se estimulado a usufruir destas vivências, a organização curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente ao

Ensino Médio prevê o cômputo de horas com as Atividades Complementares. Estas atividades são obrigatórias e deverão ser realizadas fora das atividades regulares dos Componentes Curriculares obrigatórios, compondo a carga horária mínima do curso.

A carga horária de Atividades Complementares é de 80 horas, atendendo regulamentação específica do Instituto Federal Farroupilha. Serão validadas com apresentação de documentação específica, contendo número de horas e descrição das atividades desenvolvidas.

O quadro abaixo apresenta as possibilidades de atividades que poderão ser computadas para fins de cumprimento desta exigência. Todos os eventos devem ser realizados em data posterior ao ingresso do estudante no curso.

### **VISITAS TÉCNICAS:**

A produção do conhecimento ocorre em constante interação com a prática, com a pesquisa e a extensão. Assim, o curso apresenta uma dinâmica capaz de articular os diferentes componentes curriculares, com ênfase nas visitas técnicas. Nos 2º e 3º períodos, o estudante terá oportunidade da vivência profissional pela articulação teoria e prática, conhecimento da realidade, visando aguçar o senso crítico para diagnosticar e propor estratégias para melhoria da qualidade dos ambientes visitados.

### **PARTICIPAÇÃO DE EVENTOS:**

A participação em feiras, seminários, congressos, entre outros eventos, traz ao estudante a possibilidade de conhecer novas tecnologias, tendências de mercado e materiais. Ainda, fomenta o estudante a desenvolver pesquisa e extensão na Instituição e poder participar nestes eventos na forma de apresentador.

### **VISITAÇÃO EM PARQUES E RESERVAS AMBIENTAIS:**

Para a vivência dos estudantes e ganho de experiência, visitas em parques e reservas ambientais serão proporcionadas. Nestes locais será possível a identificação de vegetação, espécies animais e vegetais, problemas ambientais, coleta de dados e informações, coleta de materiais, estudo de soluções para estes problemas, entre outras atividades que podem ser sugeridas em projetos e/ou oficinas propostos.

Busca-se, nestas situações, expor o estudante a situações semelhantes às vividas em sua vida profissional, preparando-o para a vida profissional.

O limite estipulado para cada atividade complementar está explicitado no Quadro 2.

Quadro 2- Quadro Síntese das Atividades Complementares

<b>Atividade</b>	<b>Comprovante</b>	<b>Carga Horária máxima</b>
Participação em atividade de iniciação científica	Documento emitido pelo órgão responsável	Até 15 horas
Participação em projetos de pesquisa e extensão	Documento emitido pelo órgão responsável	Até 15 horas
Participação em seminário, simpósio, congresso, conferência, jornadas e outros eventos de natureza técnica e científica relacionadas a área de formação	Documento de participação emitido pelo órgão responsável	Até 15 horas
Componentes curriculares cursados em outros cursos de Instituições de Ensino reconhecidas pelo MEC relacionadas a área de formação.	Histórico escolar ou declaração emitida pela Secretaria Acadêmica, constando o aproveitamento do aluno	Até 15 horas
Estágio Extracurricular	Atestado da empresa onde realizou o estágio e do professor responsável pelo acompanhamento	Até 15 horas
Publicações	Exemplar da publicação	Até 15 horas (5 horas por resumo e 10 horas por artigos completos)
Participação em visitas técnicas	Atestado de participação assinado pelo professor responsável	Até 15 horas
Participação em palestras relativa a área de formação	Documento emitido pelo órgão responsável	Até 15 horas
Cursos de formação na área específica.	Documento emitido pelo órgão responsável	Até 15 horas
Participação como ouvinte em bancas de defesa de Trabalho de	Atestado da Coordenação do Programa	Até 15 horas

Conclusão de Curso		
Atividade profissional na área de formação	Atestado da empresa onde realizou o estágio	Até 15 horas
Atividade de Monitoria	Atestado de participação, com avaliação do aluno, assinado pelo professor responsável	Até 15 horas
Demais atividades serão avaliadas pelo Colegiado do Curso.	Atestado da Coordenação do Programa	Até 15 horas

## 7.7 COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS

O Curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente contemplará em seus projetos a oferta de disciplinas eletivas, num total de 140 horas-aula, onde os estudantes, no 2º e 3º período letivo, têm a possibilidade de optar a partir das disciplinas apresentadas no projeto pedagógico do curso ou propostas pelo colegiado de curso publicadas em edital levando em conta as condições de infraestrutura e de pessoal da instituição, a disciplina a ser cursada. Estas disciplinas propiciarão discussões e reflexões frente à realidade regional na qual estão inseridos, oportunizando espaços de diálogo, construção do conhecimento e de tecnologias importantes para o desenvolvimento da sociedade.

## **7.8 EMENTÁRIO**

### **7.8.1 EMENTÁRIOS DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS**

#### **1º Semestre – Eixo Temático Monitoramento Ambiental**

##### **COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS COMPUTACIONAIS PARA APLICAÇÕES AMBIENTAIS**

**CARGA HORÁRIA:** 40 horas

##### **EMENTA**

Noções básicas de Informática. Componentes estruturais do microcomputador: hardware, software. Sistemas operacionais mais usuais: Windows© e Linux. Arquivos: tipos e formatos. Utilização de Editor de Texto, Apresentações Eletrônicas, Editores Gráficos, Banco de Dados e Planilhas Eletrônicas nas práticas profissionais de Técnico Ambiental. A Internet como ambiente de pesquisa, busca de informações e meio de comunicação pessoal e profissional. Manipulação de dados ambientais, operações lógicas, estatísticas e matemáticas básicas.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

LOBO, Edson J. R. . **BrOffice Writer – Nova solução em código aberto na**

**editoração de textos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.  
 MORIMOTO, Carlos Eduardo. **Hardware – o guia definitivo**. Porto Alegre: Suleditores, 2009.  
 MELO, A. C. V. **Lógica para Computação**. Cengage Learning. 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2007.

#### COMPONENTE CURRICULAR: **BIOLOGIA BÁSICA, ECOSSISTEMAS E BIODIVERSIDADE**

CARGA HORÁRIA: 80 horas

#### **EMENTA**

Introdução aos Conceitos Básicos relacionados aos Reinos dos Seres Vivos, com ênfase aos Microrganismos. Fatores ecológicos bióticos, abióticos e valência ecológica. Padrões biogeográficos e seus determinantes. Ecologia das populações e das comunidades. Noções de ecossistema, biótopo, biocenose e ciclos biogeoquímicos. Diversidade Biológica e Biomas brasileiros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. v. 1, v. 2 e v. 3. 2ª Ed. Moderna, 2004.  
 LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. v. único, 1ª ed. São Paulo, SP. Ed. Saraiva, 2007.  
 LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único. Editora Nova Geração, 2010.  
 LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**. v. único. 1ª ed. São Paulo, SP. Ed. Ática, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARNES, RSK; CALOW, P; OLIVE, PJW; GOLDING, DW; SPICER, JI. **Os invertebrados. Uma Síntese**. 2ªed. São Paulo - Ed. Atheneu, 2008.  
 Koogan. 2009.  
 POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. São Paulo : Atheneu, 2003.  
 RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 5ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 1996.  
 RICKLEFFS, R.E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara  
 RIDLEY, M. 2006. **Evolução**. 3ª ed. Porto Alegre : Artmed Editora, 2006.



**COMPONENTE CURRICULAR: DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Diagnóstico: Conceitos e Concepções. Caracterização de Ambientes Naturais e Antropizados. Percepção e Sensibilização Ambiental. Indicadores ambientais para diagnóstico e a tomada de decisão. Metodologias e Instrumentos para Diagnosticar Ambientes. Parâmetros Ambientais e Conformidade Legal. Levantamento, Registro e Análise de Dados de Ambientes Urbanos e Rurais. Planejamento Ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DIAS, G. **EcoPercepção – um resumo didático dos desafios socioambientais** São Paulo: Gaia, 2004.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental a Reapropriação Social da Natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

ROSS, J. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental**. São Paulo: Oficinas de textos, 2006.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: Teoria e Prática**. Oficina de Textos. 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FRANCO, M. A. R. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001, 2.ed.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano diretor participativo. Guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos**. Brasília: Min. Cidades/CONFEA, 2004.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1999.

TAUK-TORNISIELO S.M. *et al.* (org). **Análise ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: T.A.

**COMPONENTE CURRICULAR: GEOMÁTICA**

CARGA HORÁRIA: 80 horas

**EMENTA**

Breve História da Terra. Tempo Geológico. Escalas e Dimensões. Conceitos do Sensoriamento Remoto. Principais sensores orbitais. Interpretação de documentos cartográficos. Conceitos e aplicações de Sistemas de Informações

Geográficas (SIG). Ambiente Rural. Ambiente Urbano. Levantamento de coordenadas com GPS, georreferenciamento, interpretação e utilização de imagens orbitais e sub-orbitais. Introdução à modelagem de dados espaciais em rede para estudos de gerenciamento e impacto ambiental.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHRISTOFOLETTI, A.. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. Editora Edgard Blücher. 2004.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2ª ed., 2007.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. **História Ecológica da Terra**. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo. 1994.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Fitz, P.R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos. 2010.

BRANCO, S. M. & ROCHA, A. A. **Elementos de Ciências do Ambiente**. São Paulo: CETESB, 1987.

SILVA, A. B. **Sistemas de informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas, SP: editora da UNICAMP, 2003.

COMPONENTE CURRICULAR: **QUÍMICA AMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 80 horas

### **EMENTA**

Conceitos gerais sobre a química do ambiente. Química da água. Propriedades físico-químicas da água. Ligações químicas. Polaridade e forças intermoleculares. Reações em solução aquosa. Equilíbrio químico. Funções Orgânicas. Compostos Xenobióticos. Química na atmosfera.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2002.
- MACEDO, J.B. **Introdução à química ambiental**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- ROCHA, J.L.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRANCO, S.M., MURGEL, E. **Poluição do Ar**. São Paulo: Moderna, 1999.
- SOLOMONS, T. W. G. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. - v. 1e 2.
- BRANCO, S.M., MURGEL, E. **Natureza e Agroquímicos**. 14ª ed., São Paulo: Moderna, 1990.
- Cadernos temáticos de Química Nova da Escola. Química ambiental, no 1, SBQ, Belo Horizonte, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: **TÉCNICAS EM AMOSTRAGEM AMBIENTAL**  
CARGA HORÁRIA: 40 horas

#### **EMENTA**

Estudo das operações básicas de laboratório. Amostragem, Métodos de Análise: gravimétricos e volumétricos. Planejamento, utilização e Normas de Segurança em laboratórios. Prática de técnicas químicas e microbiológicas aplicadas nas análises de água e efluentes. Desenvolvimento de análises físico-químicas e microbiológicas aplicadas a análises de águas e efluentes. Parâmetros técnicos e legais referentes aos meios físico, biótico e antrópico. Indicadores Ambientais como pH, substâncias tóxicas, DBO, DQO, P, N, cor, turbidez, bioindicadores, climáticos, geológicos e geomorfológicos e sócio-econômicos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- MACEDO, J.A.B. **Métodos Laboratoriais de Análises Físico-Químicas e Microbiológicas**. 3. ed. Belo Horizonte: Macêdo, 2005.
- SALOMÃO, A.S. e DE OLIVEIRA, R. **Manual de Análise físico-química de águas de abastecimento e residuárias**. Campina Grande: Ed. o autor, 2001
- SEWELL, G. H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: Pedagógica Universitária, 1978.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ADAD, J. M. T. A. **Controle químico de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

APHA-AWWA-WPCF – Standart Methods for the Examination of Water and wastewater. American Public Health Association, Washington D.C.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas técnicas.  
BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. De; GODINHO, O. E.; BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Edgar Blucker, 1985.

COMPONENTE CURRICULAR: **OFICINAS TEMÁTICAS**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Dinâmicas para Organização de Oficinas. Seleção e Apresentação de Temáticas Ambientais Contextualizadas. Produção de Instrumentos de Divulgação: prospectos, informativos, painéis, apresentações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 2002.

CAPRA, F.; *et al.* **Alfabetização Ecológica - A Educação das Crianças para um Mundo Sustentável**. Cultrix. 2006.

MORIN, E. **Saberes globais e saberes locais: um olhar transdisciplinar**. Participação de Marcos Terena. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOFF, L. **Ética e eco-espiritualidade**. Campinas, Verus, 2004. 203 pp

DIAS, G. **EcoPercepção – um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia, 2004.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. São Paulo: Vozes, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Tradução D. Alexandre. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

## **2º Semestre – Eixo Temático Saneamento e Saúde Ambiental**

COMPONENTE CURRICULAR: **POLUIÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 80 horas

### **EMENTA**

Aspectos teóricos sobre poluição ambiental. Detecção de compostos poluidores e contaminantes ambientais. Dinâmica atmosférica. Dinâmica dos corpos d'água. Processos de transporte, dispersão e degradação de poluentes no ambiente. Técnicas de monitoramento da poluição: tipos de análise e equipamentos tecnológicos. Técnicas de controle de poluição atmosférica, hídrica subterrânea e em ambientes límnicos. Conceitos de simulação e modelagem para poluentes.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRANCO, S.M., MURGEL, E. **Poluição do Ar**. São Paulo: Moderna, 1999.

BRANCO, S.M., MURGEL, E. **Natureza e Agroquímicos**. 14ª ed. São Paulo: Moderna, 1990.

DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental** - 3 ed. Editora Signus. 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ALBUQUERQUE, L. **Poluentes Orgânicos Persistentes: uma análise da Convenção de Estocolmo**. Curitiba: Juruá. 2006
- BOUGUERRA, M. L. **Poluição Invisível**. Instituto Piaget. 1997.
- BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável**. Pearson Prentice Hall, 2005.
- CONTI, J. B. **Clima e meio ambiente**. Série meio ambiente.SP: Atual, 1998.
- PEPPER I. L.; et al. **Environmental Pollution Science**. Academic Press. 2006.
- ROHDE, G. M. **Geoquímica ambiental e Estudos de impactos**. São Paulo: Signus Editora, 2004.
- SEMA. Controle da contaminação Ambiental decorrente da suinocultura no Estado do Rio Grande do Sul: Manual Técnico. Porto Alegre: SEMA, 2006. Vol. I e II.

## **COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA DE PESQUISA E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS TÉCNICOS**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

### **EMENTA**

Conceitos básicos em pesquisa, técnicas e procedimentos metodológicos. Estruturação de Projetos, Pesquisa Qualitativa e Quantitativa. Pesquisa-ação. Redação técnica. Publicações Científicas: resumos e resenhas, comunicações técnicas, artigos. Referencial bibliográfico: estrutura e citações. Normas técnicas para redação. ABNT.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- FURASTÉ, P. A. **Normas técnicas para o trabalho científico: explicação das normas da ABNT**. 14. ed. Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1994.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1992.
- LUNA, S. V. D. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2002. 108p.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar. Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1997

- MARQUES, M. O. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. Ijuí: UNIJUÍ, 1997. 140p. (Coleção educação).
- MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. 80p.
- SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP & A editora, 1999.

COMPONENTE CURRICULAR: **SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Histórico e Legislação de serviços de saneamento. Contextualização do serviço de saneamento. Definições e conceitos. Tipos de sistemas de esgotamento. Aspectos operacionais. Tecnologias de tratamento de águas residuárias: esgoto doméstico, efluentes industriais e águas pluviais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- AISSE, M. M. **Sistemas econômicos de tratamentos de esgotos sanitários**. ABES. 2000.
- BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 2ª Edição – São Paulo: Edgard Blücher, 1998.
- PESSOA, C. A.; JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos concepções clássicas de tratamento de esgotos**. Rio de Janeiro: ABES 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DACAH, N. G. **Tratamento primário de esgotos**. ABES. 1991.
- DALTRO FILHO, J. **Saneamento ambiental, doença, saúde e saneamento da água**. Rio de Janeiro: ABES, 2004.
- JR.PHILIPPI, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2005.
- NULARE, A. **Esgotamento sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso**. ABES. 2003.

COMPONENTE CURRICULAR: **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Conceitos gerais relacionados a resíduos sólidos. Problemas ambientais decorrentes da falta de tratamento de resíduos. Legislação e normas ambientais relacionadas aos sistemas de tratamento e ferramentas metodológicas necessárias para a gestão integrada de resíduos. Tecnologias de coleta. Disposição de resíduos sólidos: aterros sanitários e aterros especiais (resíduos perigosos). Reciclagem de resíduos sólidos e compostagem.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CASSINI, S. T. **Gestão dos resíduos sólidos orgânicos e aproveitamentos do biogás**. ABES. 2003.

CASTILHOS JR. A. B. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**. ABES. 2006.

LIMA, J. D. **Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal**. ABES. 2003.

PHILIPPI Jr. A. **Saneamento, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ADLER, R. *et. al.* **Reciclagem: Mito e Realidade**. ABES.

GOMES, L. P. **Estudos e características e tratabilidade de lixiviados**. ABES 2009.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. São Paulo: Hemus, 1995.

RAPHAEL, T. B., V. *et al.* **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Belo Horizonte: UFMG, 1995.

### **COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

#### **EMENTA**

Estudos dos Mananciais. Indicadores de qualidade da água. Sistemas de captação e abastecimento de água. Transporte de água bruta. Técnicas de produção e tratamento de água. Transporte, distribuição e uso de água potável. Controle e redução de perdas. Plano de segurança da água, alternativas e inovações.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BERNARDO, L. D. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. vol. 1. Rio de Janeiro: ABES, 1993.

BRANCO, S. M. **Água: Origem, uso e preservação**. 2ª. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

HELLER, L.; DE PÁDUA, V. L. (orgs). **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.



LIBÂNIO, M. **Fundamento de qualidade e tratamento de água.** – Campinas – SP: Editora Átomo, 2008, 2ª Edição.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CALIJURI, M. C.; ALVES, M. S. A.; SANTOS, A. C. A. **Cianobactérias e cianotoxinas em águas continentais.** São Carlos: RIMA, 2006.  
 MACHADO, C. J. S. (org). **Gestão de águas doces.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004.  
 PICCAZIO, C. **Água, urgente! Nosso futuro pode morrer de sede.** – 1. ed. – São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2007.  
 RICHTER, C. A.; NETTO, J. M. A. **Tratamento de água: tecnologia atualizada.** São Paulo: Blucher, 1991.

### COMPONENTE CURRICULAR: **PORTUGUÊS INSTRUMENTAL**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

#### **EMENTA**

Estudo e reflexões sobre a língua, enquanto prática sociocultural e interativa, por meio dos diferentes gêneros discursivos, que se concretizam nas práticas de oralidade, leitura, escrita e análise linguística.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CESCA, Cleuza G. Gimenes. **Comunicação dirigida escrita na empresa: teoria e prática.** 5.ed. São Paulo: Summus, 2006.  
 MESQUITA, Roberto Melo. **Gramática da Língua Portuguesa.** São Paulo: Saraiva, 2007.  
 PECORA, Alcir. **Problemas de redação.** São Paulo: Martins Fontes, 2002.  
 SALTON, Vanilda; e outros. **Atividades de leitura e escrita.** Rio de Janeiro: Vozes, 2008.  
 SARMENTO, Leila Lauar. **Oficina de redação.** Volume único. São Paulo: Moderna, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Nova Minigramática da Língua Portuguesa.** São Paulo: IBEP Nacional, 2009.  
 CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar; CLETO, Ciley. **Interpretação de textos: construindo competências e habilidades em leitura.** São Paulo: Atual, 2009.  
 KASPARY, Adalberto José. **Redação Oficial: normas e modelos.** 17.ed. Porto Alegre: EDITA, 2007.

OLIVEIRA, José Paulo Moreira de. **A redação eficaz**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Práticas de linguagem: leitura e produção de textos**. Volume único. São Paulo: Scipione, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: **ÉTICA E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Distinção conceitual: Eticidade, Moralidade, Legalidade e Deontologia. Bioética. Direitos individuais e coletivos, direitos sociais. Desenvolvimento Sustentável e Epistemologia Ambiental. Paradigma Ecológico.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 2002.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

TRINDADE, A. A. C. **Direitos humanos e meio ambiente: Paralelo dos sistemas de proteção internacional**. Porto Alegre: Sérgio Fabris, 1993.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARENT, H. **A condição humana**. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. Ed. RT.

SANTOS, B. S. **Para um novo censo comum: a ciência, o direito e política na transição paradigmática**. São Paulo: Cortez, 2005b.

TOFFLER, A. **A TERCEIRA ONDA**. RIO DE JANEIRO: RECORD, 1980.

### **3º Semestre – Eixo Temático Gestão Ambiental**

COMPONENTE CURRICULAR: **ECOTOXICOLOGIA**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

#### **EMENTA**

Conceitos e princípios gerais da ecotoxicologia. Exposição a agentes químicos. Processos de transporte e transformações das substâncias potencialmente

tóxicas no ambiente. Contaminação de ambientes e efeitos sobre a saúde humana e a biota. Ecotoxicologia aquática. Fundamentos de toxicologia analítica. Estudo de casos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AZEVEDO, F.A & Chasin, A.A.M (coordenadores). **As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia**. Editora Rima, 2004.

KNIE, J.L.W. & Lopes, E.W.B. 2004. **Testes Ecotoxicológicos: Métodos, técnicas e aplicações**. FATMA/GTZ, Florianópolis. 289 p.

OGA, S (Org.) - **Fundamentos de Toxicologia**. 2º Ed. Atheneu, São Paulo, 2003.

ZAGATTO, P. & Bertoletti, E. 2006. **Ecotoxicologia Aquática: Princípios e Aplicações**. Editora Rima, São Carlos, SP. 464.322p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DUARTE, A. C.; Rocha, T. A. P. **Ecotoxicologia e remoção de poluentes**. Portugal: Instituto Piaget. 2002.

ESPINDOLA, E. L. G. *et al.* **Ecotoxicologia - Perspectivas Para O Século XXI**. Editora: RIMA 2001

PERIN, G. **Ecotoxicologia integrada quantitativa**. Editora UNIVILLE. 2005.

### **COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSOS PRODUTIVOS E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

#### **EMENTA**

Elementos de Administração. Marketing Ecológico. Processos industriais de produção. Matéria prima, linha de produção, custos, comercialização, análise de ciclo de vida do produto. Resíduos industriais. Análise de custos-benefícios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMARAL, Daniel Capaldo et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. 1. ed. São Paulo : Saraiva, 2006.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 1. ed. São Paulo : Atlas, 2010.

PHILIPPI Jr.,Arlindo. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo : Manole, 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARAÚJO, H. (ed) **Tecnociência e Cultura**. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

LEFF, Henrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 7. Ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2011.

MOREIRA, Maria Suely. **Pequeno manual de treinamento em sistema de gestão ambiental**: o meio ambiente, a empresa e a responsabilidade de cada um: abordagem NBR ISSO 14001: 2004. Nova Lima, MG : INDG, 2005.

## COMPONENTE CURRICULAR: **CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

### **EMENTA**

Conservação de recursos naturais. Unidades de Conservação Ambiental. Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais. Remediação e recuperação de áreas degradadas. Processos de urbanização. Solos: contaminação, processos erosivos e manejo ecológico. Elementos de Paisagismo. Termo de Referência. Audiência Pública.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: Hicitec, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e ÁREAS Úmidas, USP, 2000.

MIRRA, A.L.V. **Impacto ambiental.:aspectos da legislação brasileira**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.

RODRIGUES, D; MOERI, E. **Áreas contaminadas – remediação e revitalização**. São Paulo: 2007, 3 ed.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BETTIOL, W.; CAMARGO O. A. **Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000, 312p.

GOMEZ-POMPA, A; KAUSS, A. **Domesticando o mito da natureza selvagem**. In: Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza. Antônio Carlos Diegues (Org.). São Paulo: HUCITEC, 2000.

GUIVANT, Júlia S. **Conflitos e negociações nas políticas de controle ambiental: o caso da suinocultura em Santa Catarina**. Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 16, n. 3, p. 85-128, set./dez. 2000.

RODREIGUES, Efraim; PRIMACK, Richard B. - **Biologia da conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.



**COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Ciclo Hidrológico e distribuição da água no Planeta. Águas superficiais e subterrâneas. Dinâmica do uso da água. Política Nacional dos Recursos Hídricos e Legislação. Principais conceitos relacionados à gestão integrada. Instrumentos de gestão: Comitê de Bacias Hidrográficas. Bacias Hidrografias Brasileiras e do Rio Grande do Sul. Disponibilidades hídricas. Parâmetros que identificam qualidade. Problemas e conflitos ambientais. Otimização do consumo. Reuso de água.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- MACHADO, J.L.F. **Águas subterrâneas e poços: uma jornada através dos tempos**. Porto Alegre: EST Edições/Suliani-Letras &Vida, 2008.
- MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, Milton Felício dos. **Reuso da água**. São Paulo: Manole, 2003.
- PERELLA, R. **O manifesto da água: argumentos para um contrato mundial**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: escrituras Editora, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARLOW, M.; CLARKE, T. **O ouro azul: como as grandes corporações estão se apoderando da água doce do nosso planeta**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora, 2003.
- BOUGUERRA, M. L. **As batalhas da água: por um bem comum da humanidade**. Traduzido por. De João Batista Kreuch. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.
- PEREIRA, P. A. S. **Rios, redes e regiões: a sustentabilidade a partir de um enfoque integrado dos recursos terrestres**. Porto Alegre: AGE, 2000. 348p.
- SCHIAVETTI, A; CAMARGO, A. F. M. **Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus, Bahia: Editus, 2002.
- TAGNIN, R. A.; DOWBOR, L. **Administrando a água como se fosse importante**. São Paulo: Editora senac, 2005.



COMPONENTE CURRICULAR: **SISTEMAS DE GESTÃO E QUALIDADE AMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Introdução à Gestão Ambiental. Normas de sistemas de qualidade: ISO 9000. Normas de sistemas de gestão ambiental: ISO 14.000. Procedimentos para implantação de sistemas de gestão ambiental integrado – Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS). Diretrizes para sistemas de produção mais limpa, ciclo de vida de produtos, certificação de produtos (selo verde), *eco-design* e certificação de processos. Introdução à Auditoria Ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável.** Prearson Pretince Hall, 2005.
- DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade.** Editora Atlas. 2006.
- LA ROVERE, E. L. **Manual de Auditoria Ambiental.** Editora Qualitymark. 2001.
- MOREIRA, M. S. **Pequeno Manual de Treinamento em Sistema de Gestão Ambiental.** Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ABNT - ISO 14.001** – Sistemas de Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para Uso. Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- BURSZTYN, M. A. A. **Gestão ambiental: instrumentos e práticas.** Brasília: IBAMA, 1994.
- CHEHEBE, J. R. B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos.** ABES. 1998.
- J ALMEIDA, J. R. **Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental.** Rio de Janeiro: Editora Thex. 2008.
- MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Malheiros.

**COMPONENTE CURRICULAR: DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

A ideologia do crescimento: impacto ambiental, custos sociais e sustentabilidade. Capacidade de suporte do Planeta. Energia e Meio Ambiente. As boas práticas ambientais. Valoração econômica do meio ambiente: pressupostos tecnológicos. A gestão eficiente e sustentada de recursos ambientais. Processos produtivos mais limpos. Sistemas tecnológicos sustentáveis.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRANCO, S.M. **Ecosistêmica: Uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

BRANCO, S.M. **Energia e Meio Ambiente** - Col. Polêmica - 2ª Edição. 2004.

LUTZENBERGER, J. (ed.) 1986. **Política e Meio Ambiente**. Editora Mercado Aberto, Porto Alegre, 115 p.

SACHS, Ignacy, **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HEIS, I.M. **Limites Energéticos do Desenvolvimento**. Editora da FURB, Blumenau, 77 p. 1996.

KIPERSTOK, A. (org) **Prata da casa – construindo produção limpa na Bahia**.

MARGIUS, S. **Meio-ambiente: aspectos técnicos e econômicos**. IPEA/PNUD, 1990.

MELO, M. M. **Capitalismo versus Sustentabilidade**. Editora da UFSC. 2006.

**COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTEGRADOR**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Aspectos interdisciplinares na pesquisa tecnológica ambiental. Agenda 21. Elaboração de uma Agenda 21 didática pelos estudantes, tendo como referência a Agenda 21 do Instituto Federal Farroupilha do Campus Santa Rosa. Articulação das ações da Agenda 21 do campus com a realidade dos estudantes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DCL (ed). **Atlas Ambiental**. Editora DCL. 2008.

LAGO, André Aranha Corrêa do L. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo - O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas**, 2004.

BRASIL. **Construindo a Agenda 21 Local**. Brasília: MMA, 2003. 2a ed. BRASIL. **Consumo sustentável: manual de educação**. Brasília: MMA, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade** da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Brasília: MMA, 2000. BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Global**, 2001. MURRIE, Zuleika de Felice e MAIA, Eny Marisa. **Papel: mensageiro do tempo** (Projeto Escola e Cidadania). São Paulo: Ed. Do Brasil, 2000. VILHENA, André. **Cadernos de Reciclagem 3 - Coleta Seletiva nas Escolas**. São Paulo: CEMPRE, 2001.

**7.8.2 EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS****2º Eixo Temático****COMPONENTE CURRICULAR: PEGADA ECOLÓGICA E ECOTURISMO**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Visão do Turismo e sua interface com as questões ambientais. Turismo e a Pegada Ecológica Humana. Potencialidades Ecoturísticas Locais e Regionais. Mitigação dos Impactos Ambientais decorrentes do Turismo. Projetos Ecoturísticos em Unidades de Conservação. Ecoturismo, Turismo Rural e Temático com participação comunitária.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DIAS, G. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002.

NEIMAN, Z. **Meio Ambiente – Educação e Ecoturismo**. Editora Manoele, 2002.

PHILIPPI J. e RUSCHMANN, D. V.de M. (orgs.). **Gestão Ambiental e Sustentabilidade no Turismo**. Editora Manole. 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

WEARING, S.; NEIR, J. **Ecoturismo: impactos, e potencialidades**. Editora Manoele, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: **OFICINAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AR, ÁGUA, TERRA E FOGO**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

#### **EMENTA**

As Oficinas de Educação Ambiental tratam de quatro grandes temas: Terra, Ar, Água e Fogo, num enfoque sistêmico. Os assuntos que serão abordados partirão do cotidiano dos estudantes, tendo como pressuposto contemplar a interdisciplinaridade para a superação da visão mecanicista e fragmentada dos conhecimentos, além fomentar a utilização de alternativas tecnológicas sustentáveis e atitudes pró-ativas de boas práticas ambientais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDRADE, L. *et al.* **Oficinas Ecológicas: uma proposta de mudança**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

DIAS, G. **EcoPercepção – um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia, 2004.

PRESS, F. et al. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

RICARDO, B.; CAMPANILI, M. **Almanaque Brasil sócioambiental**. Brasília: Editora Instituto Socioambiental, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**BRASIL.** Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC: lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.  
CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2002.  
DCL (ed). **Atlas Ambiental.** Editora DCL. 2008.  
LOUREIRO, F. C. **Trajectoria e fundamentos da Educação Ambiental.** São Paulo: Cortez, 2004.  
MOREIRA, M. *et.al.* **Fundamentos da moderna aquicultura.** Canoas: Ulbra, 2001.

### **3º Eixo Temático**

COMPONENTE CURRICULAR: **RISCOS E AUDITORIA AMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

#### **EMENTA**

Perigos e riscos. Tipologia de riscos: riscos por agentes biológicos; riscos ambientais físicos e riscos ambientais químicos. Técnicas para análise de risco ambiental. Administração de crises ambientais. Noções sobre segurança no trabalho. Planos de contingência. Conceitos sobre auditoria. Tipos de auditoria. Escopo da auditoria e regulamentos para auditoria ambiental. Auditoria de conformidade legal. Diretrizes para auditoria ambiental. Aspectos e impactos em auditoria ambiental.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LA ROVERE, E. L. **Manual de Auditoria Ambiental.** Editora Qualitymark. 2001.  
VERAS, R. P. **Riscos Ambientais à Saúde, Mitos e Verdades.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.  
HERCULANO, S.; PORTO, M. F. S.; FREITAS, C. M. **Qualidade de vida & riscos ambientais.** Niterói: EdUFF. 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PONZETTO, G. **Mapa de riscos ambientais: manual prático.** São Paulo: LTR, 2007.  
**Ecosistemas**, 4ª Edição Ed. Artmed. 740 p. 2008.  
BRUESEKE, F. **A técnica e os riscos da modernidade,** Florianópolis, UFSC, 2001.

**COMPONENTE CURRICULAR: POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Direito Constitucional e Meio Ambiente. Políticas Públicas e Legislação Ambiental. A política ambiental brasileira. Plano Diretor e subsídios legais para zoneamento ambiental. Diretrizes internacionais de meio ambiente. Legislação federal básica sobre meio ambiente. Meios administrativos e remédios judiciais de proteção ambiental. Unidades de conservação. Licenciamento ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

MACHADO, P. A. L.. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2009.

MEDAUAR, Odete. **Coletânea de legislação de direito ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004, 3.ed.

SINGER, PETER. **Ética prática**. Lisboa: Geradiva, 2004

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HELU, W. V. & MATTAR, E. O. **Aspectos da Política Ambiental Integrada**. São Paulo: Editora Letras Jurídicas. 2009.

MANCUSO, R. C. **Ação Civil Pública: em defesa do meio ambiente, patrimônio cultural e dos consumidores**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.

PADUA, J.A. (Ed.) 1987. **Ecologia e Política no Brasil**. Editora Espaço e Tempo, IUPERJ, 211 p.

WAINER, A. H. **Legislação Ambiental Brasileira – Subsídios para a História do Direito Ambiental**. Rio de Janeiro, Forense, 1991.

**COMPONENTE CURRICULAR: VALORAÇÃO AMBIENTAL: TECNOLOGIAS MAIS LIMPAS E AGROECOLOGIA.**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

**EMENTA**

Natureza do Valor e Valor da Natureza. Ferramentas de Valoração Ambiental. Conceito de tecnologias limpas e sua relação com a viabilidade social, econômica e ambiental. Práticas ambientais mais limpas. Modelos alternativos de agricultura: orgânica, biodinâmica, natural e agroecológica. Dinâmicas

biofísicas em agroecossistemas: o conceito de agroecossistema; processos ecológicos no agroecossistema (energéticos, sucessionais, biogeoquímicos, hidrológicos, de regulação biótica e interação planta-animal).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LOVATO, P.E.; SCHMITD.(ORGS). **Agroecologia e sustentabilidade no meio rural**. Chapecó: Argos, 2006.

MOTA, J. A. **O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

SEBRAE. Produção Mais Limpa. Módulo 5: **Implementação de produção mais limpa na pequena e microempresa**. Núcleo Sebrae DF de econegócios, 2003. Brasília DF, abril de 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALTIERI, M.. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1998.

FREITAS, C.; PENTEADO, M. S. **Biodiesel – energia do futuro**. Editora Letra Boreal, 2009.

WALISTEWICZ, M. **Energia alternativa – solar, eólica, hidroelétrica e de biocombustíveis**. Publifolha, 2008.

### COMPONENTE CURRICULAR: **BIOPROCESSOS**

CARGA HORÁRIA: 40 horas

### **EMENTA**

Processos de biorremediação. Estudos sobre biopolímeros e plásticos biodegradáveis. Biocombustíveis e processos de obtenção de energia pela biomassa.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALTIERI, M.. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1998.

FREITAS, C.; PENTEADO, M. S. **Biodiesel – energia do futuro**. Editora Letra Boreal, 2009.

WALISTEWICZ, M. **Energia alternativa – solar, eólica, hidroelétrica e de biocombustíveis**. Publifolha, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BEGON, M. Townsend, C.R. & Harper, J.L. **Ecologia de Indivíduos a CAMERO, A. L. G. et al. Dicionário de Meio Ambiente.**

DUPUY, J.P. **Introdução à crítica da ecologia política**, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1980.



## **8 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

O Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa adotará como critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem o disposto nos regulamentos institucional que versam sobre essa questão.

## **9 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS**

As competências anteriormente desenvolvidas pelos alunos, que estão relacionadas com o perfil de conclusão do curso Técnico em Meio Ambiente, poderão ser avaliadas para aproveitamento de estudos nos termos da legislação vigente.

O Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa adotará como critérios de aproveitamento e procedimentos de avaliação de competências profissionais anteriormente desenvolvidas o disposto nos regulamentos institucional que versam sobre essa questão.

O aproveitamento, em qualquer condição, deverá ser requerido antes do início do período letivo em tempo hábil para o deferimento pela Direção de ensino da Unidade e a devida análise e parecer da comissão nomeada para este fim, com indicação de eventuais complementações.

## **10 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA**

O Curso Técnico em Meio Ambiente conta com uma infraestrutura de instalações, equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca que dão suporte à concretização das suas propostas.

### **Laboratório de Educação Ambiental (a construir)**

Um prédio ambientalmente construído (auto-suficiente em energia, placas fotovoltaicas, fogão à lenha que produz energia elétrica, equipamentos multimídia com baixo consumo de energia, iluminação de baixo consumo de energia, sistema de reuso da água, aproveitamento da água da chuva, mini-estação meteorológica, viveiro, ludoteca, biblioteca temática e videoteca.

1 Câmera digital para microscópio  
1 Multimídia  
15 Lupas Biocular  
15 Microscópios Biocular  
15 Microscópios Estereoscópio  
1 Microscópio Estereoscópio Mod. C-Ps  
1 Quadro branco  
Microscópio Binocular C/ Câmera  
Mesa C/ Rodado  
Bancada Em L  
Bancadas  
10 caixas de lâminas  
20 caixas de lamínulas  
Armário Aéreo  
Bancadas  
40 Cadeiras Estofadas  
Quadro Expositor Com Vidro

### **Laboratório de Físico-Química**

50 termômetros  
10 termômetros máximas e mínimas  
Termômetros de umidade do ar  
Termômetros do solo  
50 fitas métrica  
02 dragas de concha

02 Garrafas de Vandor (100 mL e 500 mL)

Centrifuga Celm

Microscópio estereoscópio

Polarímetro

2 Buretas automáticas

Condutivímetro

Centrifuga ITR

pHmetro

Refrigerador Eletrolux

2 Refratômetros

Fotômetro de chama

Turbidímetro

Lavador de pipetas

Extrator de soxlet Tecnal

Sistema p/ D.B.O.

Sistema p/ D.Q.O.

Chapa Agitadora e Aquecedora

Bomba a vácuo

Liquidificador

Deionizador de Água

Balança eletrônica digital Marte

Balança analítica

Destilador de água

Forno Mufla

Neutralizador de gases Tecator

Estufa c/ circulação de ar forçado

Espectrofotômetro UV visível

Granulometria - Máq. Vibratória

Capela de exaustão

Freezer horizontal

Estufa Biomatic  
Estufa Biomatic  
Banho-maria Tecator  
Desumidificador de ar  
2 Agitadores de tubos  
Colorímetro  
Deionizador de Água  
Multiparâmetro  
Vidrarias de laboratório (placas de Petri, balões volumétricos, tubos de ensaio, pipetas...).

### **Laboratório de informática e geoprocessamento**

10 GPS  
01 DGPS  
01 Estação total  
35 Computadores  
01 Multimídia

### **Biblioteca**

Biblioteca assistida por bibliotecônoma  
Computadores com acesso a internet e sites de pesquisa  
Acesso a Bibliotecas Eletrônicas  
Títulos referentes ao ementário  
Cerca de 2000 exemplares  
Estrutura para estudo individualizado



## 11 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

O Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa possui em seu quadro de servidores 62 profissionais, sendo 30 Docentes e 32 Técnicos Administrativos efetivos. Ressalta-se o fato da realidade Institucional se mostrar multi *campi*, o que possibilita atividades de intercâmbio entre os docentes do IF Farroupilha, qualificando ainda mais a formação acadêmica.

### 11.1 QUADRO DOCENTE

Os docentes efetivos que atuam no Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa totalizam 30, atuando em diferentes Eixos Tecnológicos e com diferentes experiências profissionais (Quadro 3).

Quadro 3- Docentes do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa

Docente	Formação	Titulação
Adriano Adrejew Ferreira	Grad. em Ciências Biológicas	Doutor em Ciências - Genética
Adriano Wagner	Bacharel em Administração	Esp. em Comércio Exterior Mestre em Engenharia de Produção
Analice Marchezan	Grad. em Matemática licenciatura	Esp. Em Estatística e Modelagem quantitativa
Antônio Azambuja Miragem	Licenciatura em Ed. Física	Mestre em Ciências Biológicas
Carla Cristiane Costa	Grad. em licenciatura em Química	Mestre em Química Doutora em Química
Cleria Bitencorte Meller	Grad. Ciências Plenas	Esp. Em Preservação do Meio Ambiente Mestre em Educação Doutora em Educação
Cornelia Kudiess	Grad. em Desenho e Plástica	Mestre em Educação Brasileira
Daniel Ricardo Arsand	Grad. Química Industrial	Doutor em Química Analítica Ambiental
Daniel Souza Cardoso	Grad. em Física Licenciatura	Mestre em Meteorologia
Danielli Vacari de Brum	Grad. em Matemática	Esp. Docência superior

		Mestre em Engenharia de Produção
Fernanda Conrad Rigo	Grad. Arquitetura e Urbanismo	Esp. Design de Móveis
Fernanda Freitas Costa de Torres	Grad. em Design de Ambiente	Mestre em Ergonomia de Móveis Doutora em Ergonomia de Móveis
Gilberto Schwertner Filho	Grad. em Engenharia Ambiental	Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior - Limnologia Doutor em Biotecnologia
Glaucio Adriano Fontana	Bacharel em Informática	Mestre em Ciências da Computação
Jean Carlos Soares da Silva	Grad. em Administração	Mestre em Administração Doutorando em Gestão de Pessoas
Laurí Mayer	Grad. em Química de Alimentos	Mestre em Ciência e Tecnologia Agroindustrial Doutor em Ciência e Tecnologia Agroindustrial
Leandro Jorge Daronco	Grad. em História	Esp. Humanidades Mestre em História Doutorando em História
Lenize Rodrigues Ferreira	Grad. em Geografia (licenciatura)	Esp. Em Geografia do Brasil Mestre em Geografia (Análise Ambiental e Territorial)
Letícia Domanski	Grad. em Português/Espanhol e respectivas literaturas	Esp. Ensino/Aprendizagem de Línguas e Espanhol
Luiz Antônio Brand	Grad. em Filosofia	
Marcelo Eder Lamb	Grad. Educação Física (licenciatura)	Mestre em Educação
Maria Cristina Rakosky	Tecnóloga em Processamento de Dados	Mestre em Educação
Mauro Kowalczuk	Grad. em Mecânica	Esp. em Gestão Empresarial Mestre em Engenharia Mecânica



Melissa Walter	Grad. Farmácia e Bioquímica	Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos Doutora em Agronomia
Paula Michele Abentroth Klaic	Grad. em Química Industrial de Alimentos	Mestre em Ciência e Tecnologia Agroindustrial
Raquel Fernanda Ghellar Canova	Grad. em Ciências Plenas – Química Grad. em Química Industrial de Alimentos	Esp. Em Gestão Ambiental
Raquel Maldaner Paranhos	Grad. em Engenharia Civil	Mestre em Engenharia Civil
Renata Rotta	Grad. em Arquitetura e Urbanismo	Mestre em Engenharia Civil
Sidinei Cruz Sobrinho	Grad. em Direito Grad. em Filosofia	Esp. Direitos Humanos Mestre em Filosofia
Vera Lúcia Silveira Caballero Frantz	Grad. Licenciatura curta Português/Inglês e respectivas literaturas	Mestrado em Letras

## 11.2 QUADRO TÉCNICO

O quadro técnico do Instituto Federal Farroupilha conta atualmente com 32 técnicos administrativos (Quadro 4) que compõem desde setores administrativos, como setores pedagógicos.

Quadro 4- Técnicos administrativos do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa

Nome	Cargo	Formação
Abel Eduardo Auth	Assistente Administrativo	Técnico em Informática
Ana Paula Kohl Dieminger	Assistente Administrativo	
Arnedio Canova	Assistente Administrativo	Grad. em Gestão Pública Pós-graduando em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável
Carla Regina Klein	Contadora	Grad. em Contabilidade
Carlos Thomé	Assistente Administrativo	Grad. Matemática licenciatura

Célia Maria Lange	Pedagoga	Grad. em Pedagogia
Criselen Jarabiza	Bibliotecária	Bacharel em Bibliotecnomia
Daiele Zuqueto Rosa	Pedagoga	Grad. em Pedagogia
Deisi Maria Link	Téc. Assuntos Educacionais	Grad. em Ed. Física Esp. em Pesquisa e Ensino do Movimento Humano Mestre em Ciência e Movimento Humano
Delmar José Lorscheiter	Assistente Administrativo	Grad. Em Biologia
Elianes Kuhn	Assistente Administrativo	Superior incompleto – Tecnólogo em Agricultura Familiar e Sustentabilidade e Ciências Contábeis
Elisabete Scherer dos Santos	Assistente Administrativo	Grad. em Letras
Gustavo Reis Pinto	Auditor	Grad. Em Economia
Jane Marlize Ropke	Téc. Em Assuntos Educacionais	Grad. Em Letras Esp. Em Gestão em Organização escolar
Juliano Scheid	Téc. em tecnologia da Informação	Técnico em Informática
Lucas Campello da Pieva	Téc. em Tecnologia da Informação	Grad. Em Informática
Magnus Jaime Scheffler	Coordenador de Infraestrutura	Técnico em Agropecuária Curso Superior em Formação de Professores de Disciplinas Especializadas de 2º Grau – Habilitação em Agricultura e Zootecnia
Maidi Jahn Karnikowski	Assistente Administrativo	Magistério
Maiquel Hetsper Lima	Analista de Tecnologia da Informação	Grad. Sistemas de Informática
Márcio Ezequiel Diel Turra	Administrador	Grad. Em Administração
Márcio Josué da Silva	Assistente de Alunos	Grad. em Administração Esp. Eng <sup>a</sup> . de Produção
Mariclei Gonçalves Keller	Técnico em Enfermagem	Técnica em Enfermagem
Max Janos Mello Conterato	Assistente Administrativo	Técnico em Contabilidade

Michele Krieger	Assistente Administrativo	Grad. em Administração Pós-Graduanda em Planejamento e Gestão Estratégica
Mirian Rosani Crivelaro Kovhault	Assistente Administrativo	Grad. Tecnologia em Irrigação e Drenagem Esp. Em Projeção e Formação Pedagógica
Miriam Tavares da Silva	Técnico em Alimentos - Laticínios	Grad. em Química de Alimentos
Renato Butke	Assistente Administrativo	Grad. em Administração em Comércio Internacional
Richelli Daiana Pinheiro	Assistente Social	Grad. em Serviço Social Esp. Gestão Ambiental
Rita Vanderleia Martel	Assistente Administrativo	Grad. em Direito Esp. em Direito Processual Civil
Saulo Stevan Pasa	Assistente Administrativo	Grad. Em Ed. Física
Susi Mara da Sila Alves	Tradutora e interprete de libras	Curso Normal de Nível Médio
Simone Cazzarotto	Psicóloga	Grad. em Psicologia Esp. em Teoria Psicanalítica Esp. Teoria da Informação e da Comunicação na promoção da Aprendizagem

### 11.3 COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado do Curso Técnico em Meio Ambiente é composto por todos os docentes que ministram disciplinas no Curso ou ministraram disciplinas no Curso durante o último ano.



## 12 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA E CERTIFICADOS

A matrícula e a certificação do curso de Técnico em Meio Ambiente Subsequente ao Ensino Médio é de responsabilidade do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa. Será concedido o **Diploma** de “**Técnico em Meio Ambiente Subsequente ao Ensino Médio**” aos alunos que concluírem, com aprovação, todas as unidades curriculares previstas na organização curricular do curso.

A expedição dos Diplomas será realizada de acordo com o Regulamento do Setor de Registros Acadêmicos, aprovado pela Resolução do Conselho Superior nº 72, em 22 de dezembro de 2010. Os Diplomas serão expedidos pela Reitoria do Instituto Federal Farroupilha com sede em Santa Maria.

## **13 AVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação do Curso ocorrerá na perspectiva diagnóstico-contrutiva, de modo a formar condições para o aperfeiçoamento constante da oferta, visando qualificar a estrutura e infraestrutura para seu funcionamento. O processo de avaliação será coordenado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da instituição.

Mesmo a CPA sendo constituída nas instituições de ensino superior e tendo a atribuição de coordenar os processos internos de avaliação, bem como, sistematizar e prestar informações solicitadas pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), suas referências emprestam condições importantes para a avaliação de cursos no âmbito do ensino médio.

A autoavaliação institucional constitui-se em importante processo de caráter diagnóstico, formativo e de comprometimento coletivo com o objetivo de identificar o perfil institucional respeitando diferentes dimensões institucionais. No Instituto Federal Farroupilha, a CPA é formada por uma Comissão Central, formada por servidores em exercício na Reitoria, e por Comissões Locais, composta por representantes docentes, discentes, técnico-administrativos em Educação e representantes da Sociedade Civil Organizada.

## **14 OUTROS**

No Curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente ao Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha *campus* Santa Rosa, todas as atividades de ensino serão reguladas por este PPC e pela regulamentação institucional vigente. Qualquer condição adversa será encaminhada para o Colegiado do Curso com a participação da Direção de Ensino e Núcleo Pedagógico do Campus de Santa Rosa.

## 15 BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Congresso Nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei Nº 9.394/96. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional( Diário Oficial da União), 1996.

\_\_\_\_\_. Educação profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico/Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2000.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior. Resolução Nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB Nº 39/2004, de 8 de dezembro de 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Documento à sociedade. Equipe dirigente da SEMTEC/MEC, Brasília: 2004.

\_\_\_\_\_. MEC/SEMTEC: Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. MEC. Decreto nº 5.154/04 (Regulamentação dos artigos 39 a 41 da LDB – Lei nº 9394/96, relativo à educação profissional).

\_\_\_\_\_. MEC. Educação Profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. MEC/SEMTEC: PCN – Ensino Médio. Brasília, 1999.

BOFF, Leonardo. A contribuição do Brasil. In: VIANA, Gilney, SILVA, Marina, DINIZ, Nilo (organizadores). **O desafio da sustentabilidade: um debate sócioambiental**. São Paulo: Perseu Abramo, 2001.