



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CONSELHO SUPERIOR**

RESOLUÇÃO Nº 031, DE 09 DE MAIO DE 2012

Aprova *ad referendum* do Conselho Superior o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente e-Tec, do *Campus* de Maracanaú-CE.

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso das atribuições,

RESOLVE

Aprovar *ad referendum* do Conselho Superior o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente e-Tec, do *Campus* de Maracanaú-CE.

Virgílio Augusto Sales Araripe
Presidente do Conselho Superior em Exercício

Atesto que a matéria desta Resolução foi referendada em Reunião do CONSUP, conforme o que consta da Ata de ___/___/2012.

Secretária dos Conselhos



PRO-REITORIA DE ENSINO
COORDENADORIA PEDAGÓGICA

PARECER TÉCNICO-PEDAGÓGICO

A análise avaliativa do Curso técnico em Meio Ambiente – E-TEC a ser ofertado pelo Campus de Maracanaú indica que o projeto atende:

- ao que estabelece o Catálogo Nacional para os Cursos Técnicos no que tange à nomenclatura do curso analisado, eixo tecnológico e carga horária mínima obrigatória a ele pertinente;
- as Diretrizes Curriculares para os Cursos Técnicos quanto à estrutura do projeto (itens e subitens por elas indicados), organização didático-pedagógica e curricular e normas internas da Instituição;
- ao Currículo Nacional de Referência do e-TEC;
- ao que se pede quanto à existência e ou previsão de aquisição de materiais, ferramentas, equipamentos, acervo bibliográfico e laboratórios destinados ao desenvolvimento das atividades do curso;
- à seleção de formadores e tutores.

No que se refere à matriz curricular, acreditamos estar coerente e adequada à formação de um profissional com o perfil objetivado pelo curso e demandado pelo mercado de trabalho.

Fortaleza, 2 de maio de 2012

Equipe pedagógica da PROEN



Projeto Pedagógico
Curso Técnico em Meio Ambiente e-TEC



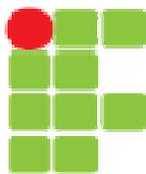
PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Aloizio Mercadante Oliva

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
Nelson Maculan Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Eliezer Moreira Pacheco

**COORDENADOR DE PROJETOS ESPECIAIS DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**
Marcelo Camilo Pedra



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ**

Campus Maracanaú

REITOR

Cláudio Ricardo Gomes de Lima

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Gilmar Lopes Ribeiro

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Glória Maria Marinho Silva

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Francisco Gutenberg Albuquerque Filho

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

Virgílio Augusto Sales Araripe

DIRETORA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Cassandra Ribeiro Joye

COORDENADORES E-TEC NO IFCE

Ana Cláudia Uchôa Araújo

Márcio Daniel Santos Damasceno

DIRETOR GERAL DO CAMPUS MARACANAÚ

Júlio César da Costa e Silva

DIRETORA DE ENSINO CAMPUS MARACANAÚ

Germana Maria Marinho Silva

COORDENADORA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA CAMPUS MARACANAÚ

Raimunda Olímpia de Aguiar Gomes

COORDENADORA DO EIXO TECNOLÓGICO DE MEIO AMBIENTE

Rossana Barros Silveira

COORDENADORA DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE A DISTÂNCIA

Adriana Marques Rocha

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	5
2 JUSTIFICATIVA.....	6
3 OBJETIVOS	8
3.1 OBJETIVO GERAL	8
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4 REQUISITOS DE ACESSO	8
5 MATERIAL DIDÁTICO.....	9
6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	11
6.1 COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS E ATITUDINAIS A SEREM DESENVOLVIDAS PELOS EGRESSOS DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE E-TEC.....	13
6.2 COMPETÊNCIAS TÉCNICAS E COGNITIVAS A SEREM DESENVOLVIDAS PELOS EGRESSOS DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE E-TEC.....	14
6.3 HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELOS EGRESSOS DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE E-TEC.....	15
7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	16
7.1 ESTÁGIO SUPERVISIONADO	18
8 FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS	19
9 METODOLOGIA	20
10 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS	28
11 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	29
12 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....	30
12.1 PERFIL, CAPACIDADE TÉCNICA E VÍNCULO COM O IFCE.....	30
13 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	33
14 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	33
14.1 ESTRUTURA FÍSICA DOS PÓLOS.....	33
14.2 ESTRUTURA FÍSICA DO CAMPUS MARACANAÚ.....	34
14.2.1 Estrutura de Videoconferência.....	34
14.2.2 Estrutura de web conferência.....	35
14.2.3 Biblioteca.....	35
14.2.4 Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	35
REFERÊNCIAS.....	36

APRESENTAÇÃO

A Escola Técnica Aberta do Brasil (e-TEC) foi consolidada pelo governo federal em 2008, com o objetivo de ampliar e democratizar o acesso aos cursos técnicos públicos e gratuitos. Inicialmente contou com 48 cursos técnicos a distância e gratuitos, com apoio de polos presenciais em universidades e escolas. Atualmente há 20.580 alunos integrantes desse sistema de ensino em todo o País.

Esse sistema funciona em parceria com a União, Estados, Distrito Federal e municípios. No Ceará, o programa está vinculado ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) e à Escola de Saúde Pública do Estado, funcionando atualmente em sete polos nos seguintes municípios: Aracati, Caucaia, Crateús, Horizonte, Mauriti, Quixeramobim e Tauá.

Baseado nessa experiência e com o intuito de atender novas demandas, o presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente na Modalidade a Distância, implantado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Maracanaú, visando oportunizar a formação profissionalizante de nível médio a alunos que habitam localidades afastadas dos grandes centros urbanos.

O projeto está fundamentado na LDB 9.394/96, bem como nos referenciais legais que tratam da Educação Profissional: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Técnicos de Educação Profissional, o Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – SETEC/MEC 2008 e, por fim, no Currículo Referência para o sistema e-TEC Brasil de 2011.

Nesse documento ainda se fazem presentes como marco orientador, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFCE de promover uma educação científico–tecnológica e humanística.

Desse modo, a formatação do referido projeto segue a estrutura e funcionamento do curso técnico na modalidade de ensino a Distância com seus respectivos objetivos, fundamentos pedagógicos, metodológicos e curriculares, visando à formação de um cidadão capaz de atuar no seu contexto social com competência técnica e comprometido com a construção de uma sociedade mais justa, solidária e ética.

1 JUSTIFICATIVA

Ao longo dos últimos anos, a globalização tem determinado profundas transformações no mercado de trabalho, seja na produção ou na prestação de serviços. Uma das principais consequências deste momento histórico é a reestruturação do mercado e dos perfis profissionais, exigindo reformulação das ofertas de Educação.

Durante esse processo de transformação, observa-se que o Brasil cresce economicamente de forma contínua e esse fenômeno tem ocasionado uma variedade de questões ambientais, algumas já conhecidas, outras, cada vez mais complexas. Nesse contexto, o mercado brasileiro e, especificamente, o cearense, necessita de profissionais, na área do meio ambiente, capazes de compreender a complexidade da problemática ambiental na contemporaneidade e por intermédio dos instrumentais técnicos e científicos, habilidades e competências elaborar estratégias e mecanismos para mitigação de impactos ambientais.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) amplia inúmeras atividades e, por conseguinte, acentua a geração de impactos ambientais. Tal crescimento resulta em uma demanda natural para a necessidade de recursos humanos técnicos habilitados, na área ambiental, para dar apoio técnico e operacional à elaboração de estudos ambientais exigidos no momento do licenciamento ambiental de obras e projetos.

No entanto, muitas obras têm sido realizadas por profissionais desabilitados para o serviço devido à carência de mão-de-obra especializada, fato este prejudicial à qualidade dos estudos ambientais produzidos. Nessa perspectiva, o IFCE propõe a ampliação de suas atividades na formação profissional, ofertando o Curso Técnico em Meio Ambiente para regiões distantes dos grandes centros urbanos do Estado do Ceará, abrangendo conhecimentos de concepção e implementação de medidas e soluções adequadas às questões ambientais nas empresas, bem como na elaboração, implementação e operacionalização de projetos ambientais e sistemas de gestão ambiental, em consonância com as diversas competências requeridas pelo mercado de trabalho.

Considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) que enuncia em seu Artigo 80 a inclusão da EaD, regulamentada pelo Decreto [no 5.622](#), publicado no D.O.U. de 20/12/05, o IFCE, Campus Maracanaú, oferta o curso de formação técnica em Meio Ambiente na Modalidade a Distância visando, inicialmente, atender a uma demanda reprimida e crescente de alunos que não têm acesso a cursos presenciais técnicos, mesmo considerando que o IFCE/Campus Maracanaú já oferece esse curso na modalidade presencial.

A opção pelo ensino a distância se dá pelo fato de vários estudos evidenciarem que a EaD democratiza o acesso ao conhecimento, possibilitando a formação de cidadãos que vivem em áreas carentes ou de menor desenvolvimento, multiplicando e ampliando a oferta, promovendo diferencial competitivo, personalizando e/ou massificando a formação, permitindo maior economia de tempo, de deslocamento de alunos e professores e de construção de infraestrutura física. Esses, entre outros fatores, ratificam a Educação a Distância como sistema viável e eficiente para o provimento de formação, de aprendizagem e de colaboração.

Nesse sentido, o IFCE/Campus Maracanaú ao reconhecer a importância estratégica do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como apoio e enriquecimento do ensino da modalidade Educação a Distância, assume o desafio de consolidar-se como centro de excelência em EaD levando educação onde ela for necessária.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Formar profissionais para desenvolver as habilidades e competências requeridas pelo mercado, e capaz de atuar no seu contexto social com competência técnica e comprometido com a construção de uma sociedade mais justa, solidária e ética.

2.2 Objetivos específicos

- Compreender a importância de atuar em sintonia com as diferentes e novas tecnologias utilizadas na área ambiental.
- Desenvolver competências e habilidades para a elaboração e execução de projetos ambientais e sistemas de gestão ambiental.
- Desenvolver competências para auxiliar outros profissionais no processo de elaboração de estudos ambientais, sistemas de gestão ambiental em indústrias, órgãos públicos, ONGs e demais segmentos do mercado.
- Apoiar técnico e operacionalmente a elaboração de estudos ambientais exigidos no momento do licenciamento ambiental de obras e projetos.
- Compreender a complexidade da problemática ambiental na contemporaneidade.
- Elaborar estratégias e mecanismos para mitigação de impactos ambientais por intermédio dos instrumentais técnicos e científicos.

3 REQUISITOS DE ACESSO

O processo de seleção é específico, de caráter classificatório, com publicação em Edital público no qual constará o curso com as respectivas vagas, prazos e documentação exigida, instrumentos, critérios de seleção e demais informações úteis. Será centrado em conteúdos do Ensino Médio, conforme as regras do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

4 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O profissional desempenhará suas atividades em empresas, indústrias, órgãos públicos, ONGs e demais segmentos do mercado, buscando soluções para as questões ambientais, para a redução de desperdícios e minimização dos impactos ambientais, fundamentado em conhecimentos técnicos e científicos e na legislação.

5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Atualmente uma das características do mundo do trabalho é a grande mobilidade profissional provocando nos profissionais a necessidade de formação mais complexa, exigindo conhecimentos mais amplos e sólidos além de alta capacidade de raciocínio, comunicação e de resolução de problemas.

O mercado de trabalho requer profissionais pró-ativos, que assumam responsabilidades, sejam capazes de utilizar instrumentos e equipamentos sofisticados e inteligentes, preparados para o trabalho em equipe, com capacidade de planejar e executar projetos complexos demonstrando disponibilidade para aprender novos conhecimentos e atitudes positivas e eficazes estando abertos às constantes transformações e diferentes formas de organização do trabalho.

Para atender essa necessidade o técnico em meio ambiente deverá demonstrar sólida base de conhecimentos tecnológicos, capacidade gerencial, postura ética pessoal e profissional no desempenho de suas funções, demonstrando capacidade de adaptação a novas situações e mudanças tecnológicas. Esse profissional desempenhará atividades de planejamento, execução de estudos e projetos ambientais e sistemas de gestão ambiental; concepção e implementação de medidas e soluções adequadas às questões ambientais em empresas e demais instituições, bem como na elaboração, implementação e operacionalização de projetos ambientais e Sistemas de Gestão Ambiental, fundamentados em conhecimentos com foco no gerenciamento ambiental, conformidade com a legislação, prevenção da poluição aliada à redução de desperdícios e minimização dos impactos ambientais.

O perfil do egresso do Curso Técnico em Meio Ambiente na modalidade EaD, de acordo com o Currículo Referência para o sistema e-TEC Brasil de 2011 deve contemplar as seguintes características:

- 2 Visão sistêmica do meio ambiente, saúde e segurança, para atuar de forma autônoma e inovadora, acompanhando a evolução da profissão.
- 3 Aplicação e respeito às normas de proteção e de prevenção do meio ambiente, saúde e segurança no trabalho.
- 4 Habilidade de comunicação e de trabalho em equipe multidisciplinar, atuando em ambientes naturais, urbanos e rurais, nas esferas pública, privada ou organizações não governamentais.
- 5 Ação ético-profissional, sustentabilidade, flexibilidade, responsabilidade social e domínio do saber-fazer, do saber-ser, do saber-saber e do saber-conviver.

- 6 Estimulo ao desempenho de ações que visam à preservação do meio ambiente, respeitando a cultura e a história local.
- 7 Uso racional dos recursos naturais; execução de planos de ação e manejo desses recursos de forma crítica, criativa e sustentável, bem como controle e tratamento dos resíduos poluentes gerados pelas atividades humanas.
- 8 Desenvolvimento de projetos e ações que visam diminuir as desigualdades sociais, através da educação e da inserção das comunidades nas atividades produtivas sustentadas.

5.1 Competências comportamentais e atitudinais a serem desenvolvidas pelos egressos do curso técnico em MEIO AMBIENTE E-TEC

- Usa diferentes possibilidades de aprendizagem mediada por tecnologias no contexto do processo produtivo e da sociedade do conhecimento, desenvolvendo e aprimorando autonomia intelectual, pensamento crítico, espírito investigativo e criativo;
- Revela autonomia e facilidade para se adaptar a novas situações e novas tecnologias;
- Entende e valoriza a leitura como objeto cultural que promove a inserção no mundo do trabalho;
- Valoriza e respeita as variações linguísticas compreendendo-as na dimensão histórico-cultural;
- Valoriza a língua como marca identitária dos sujeitos e como objeto que possibilita a interação dos indivíduos nas organizações;
- Atua social e profissionalmente de forma ética, consciente de sua responsabilidade socioambiental;
- Possui visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na natureza e na sociedade;
- É inovador e eficiente na solução dos problemas;
- Atua de forma democrática e cooperativa em equipes multidisciplinares;
- Valoriza a cultura e a história local;
- Valoriza a dialogicidade nas relações interpessoais e o respeito ao próximo contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região;

- Valoriza e incentiva a preservação dos recursos naturais bem como a cultura e história local;
- Valoriza a Educação Ambiental como instrumento de proteção ambiental importante na prevenção de ações depredatórias da Natureza;
- Valoriza a atualização permanente em seu campo de atuação e nas ações de pesquisa e extensão.

5.2 Competências técnicas e cognitivas a serem desenvolvidas pelos egressos do curso técnico em MEIO AMBIENTE E-TEC

- Compreende os conceitos de EaD e suas características básicas;
- Conhece e compreende a dinâmica do ambiente virtual e suas diferentes interfaces;
- Compreende a língua portuguesa e suas técnicas de comunicação oral e escrita;
- Conhece e diferencia as variantes linguísticas adequadas a cada contexto de situação real de comunicação oral e escrita;
- Conhece as relações entre os aspectos técnicos, sociais, econômicos, legais e éticos da sua profissão;
- Compreende a dinâmica das relações interpessoais produzidas no ambiente de trabalho;
- Conhece os mecanismos que atuam no meio ambiente e indica as consequências das ações que os desequilibram;
- Identifica e correlaciona aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais;
- Conhece os princípios que norteiam a elaboração da Agenda 21;
- Identifica e indica técnicas de recuperação dos Ecossistemas;
- Identifica questões ambientais, analisa suas consequências e sugere ações para prevenção;
- Conhece a Legislação e as Normas Técnicas da sua área de atuação;
- Identifica as diferentes tecnologias apropriadas às ações de preservação do Meio Ambiente;
- Caracteriza os ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções;

- Detecta os parâmetros de qualidade ambiental dos recursos naturais (solo, água e ar);
- Avalia os efeitos ambientais causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre a saúde humana e sobre a economia;
- Planeja ferramentas e técnicas de intervenções positivas no Meio Ambiente;
- Elabora quadros para análise de diagnóstico socioambiental;
- Identifica e analisa situações de risco ambiental.

5.3 Habilidades a serem desenvolvidas pelos egressos do curso técnico em MEIO AMBIENTE E-TEC

- Utiliza adequadamente as interfaces do ambiente virtual, sistemas operacionais e aplicativos;
- Utiliza o Ambiente Virtual de Ensino-aprendizagem para argumentar, discutir e expressar opiniões com clareza e coerência lógica;
- Expressa ideias de forma clara empregando técnicas de comunicação apropriadas a cada situação;
- Aplica a variante linguística adequada a cada contexto de situação real de comunicação oral e escrita;
- Faz uso apropriado das normas gramaticais da variante em determinado contexto de comunicação;
- Elabora relatórios técnicos de procedimentos e atividades;
- Executa ações de sensibilização e conscientização da comunidade em relação à preservação ambiental;
- Executa ações de Avaliação de Impactos Ambientais;
- Participa na elaboração de Agendas 21;
- Aplica a legislação ambiental nacional e local;
- Realiza levantamentos e análises de Riscos Ambientais;
- Implementa medidas para solução de problemas de Meio Ambiente em áreas urbanas e rurais, bem como medidas de defesa coletiva das populações, em face aos diversos tipos de impactos ambientais;

- Executa ações de prevenção e redução de consequências de impactos ambientais;
- Auxilia na implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações, segundo as normas técnicas NBR/ISO 14000 e 14001;
- Realiza, de maneira educativa, ações de cumprimento da Legislação e das normas de controle ambiental vigente;
- Auxilia na execução e supervisão de projetos e sistemas de controle de poluição;
- Utiliza novas ferramentas e técnicas de intervenções positivas no Meio Ambiente;
- Utiliza os recursos naturais de forma sustentável e empreendedora para a melhoria socioeconômica das populações de baixa renda.

6 METODOLOGIA DE ENSINO

No processo de ensino aprendizagem deve-se desenvolver metodologias que priorizem a unidade teoria-prática por meio de atividades orientadas por métodos ativos como pesquisas, projetos, estudos de caso, seminários, visitas técnicas e práticas laboratoriais, buscando o estabelecimento de maior diálogo entre os componentes curriculares, através do planejamento e desenvolvimento de atividades interdisciplinares que contribuam para a construção de estratégias de verificação e comprovação de hipóteses na construção do conhecimento e para a construção de argumentação capaz de controlar os resultados desse processo, o desenvolvimento do espírito crítico, o estímulo à criatividade, a compreensão dos limites e alcances lógicos das explicações prepostas.

Além disso, é fundamental que a metodologia utilizada na modalidade de ensino a distância estimule à autonomia do sujeito, o desenvolvimento do sentimento de segurança em relação às próprias capacidades, interagindo de modo orgânico e integrado num trabalho de equipe e, portanto, sendo capaz de atuar em níveis de interlocução mais complexos e diferenciados.

Nesse sentido, é importante que a equipe docente e pedagógica considere alguns aspectos didático-pedagógicos que favoreçam o aluno na construção do conhecimento:

- 1- a compreensão da totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- 2- reconhecimento da existência de uma identidade comum do ser humano, considerando os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- 3- reconhecimento da pesquisa como um princípio educativo articulando e integrando os conhecimentos de diferentes áreas sem sobreposição de saberes;

- 4- diagnóstico das necessidades de aprendizagem dos estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- 5- elaboração de projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade;
- 6- visualização da Educação Profissional como componente da formação global do aluno, articulada às diferentes formas de educação e trabalho, à ciência e às tecnologias.

Durante o curso haverá momentos presenciais (TAB. 3, 4, 5 e 6) e a distância. Os encontros presenciais por disciplina correspondem a 20% da carga horária, de forma que os alunos possam interagir com todos os Tutores a Distância das respectivas disciplinas nos cursos, que poderão ocorrer in loco ou por vídeo conferência acompanhada no polo pelo tutor presencial. Adicionalmente, ocorrem encontros presenciais que poderão ser adicionados para acompanhamento/revisão quando se evidencia baixo desempenho dos alunos ou necessidade de revisão de conteúdo.

Inicialmente os encontros presenciais acontecerão aos sábados (TAB. 3, 4, 5 e 6), mas de acordo com a necessidade e a dinâmica do Curso poderão ocorrer nos demais dias da semana.

A interação a distância acontece com a mediação dos meios de comunicação síncronos e assíncronos, predominantemente por meio do Ambiente Virtual (chats, fóruns de discussão, tarefas, atividades, entre outros) e de forma complementar por outros meios como telefone, fax, e-mail, listas, web aulas e ainda pelos materiais didáticos impressos e em meio digital.

Durante as interações presenciais e/ou a distância, o papel do tutor é fundamental, pois a tutoria é elemento essencial no processo de aprendizagem a distância e agente direto de interação entre professor e conteúdo.

As principais funções da tutoria objetivam apoiar a aprendizagem a distância visando à formação do saber, do saber-fazer e do saber-ser. Dentre outras funções, destacamos:

- orientar e estimular os alunos no processo de ensino/aprendizagem;
- manter contato constante com os alunos enviando notícias do curso, lembretes, motivando a uma participação mais ativa;
- orientar sobre materiais e leituras complementares;
- promover a adesão de alunos periféricos por meio de estratégias personalizadas;

- atender dúvidas metodológicas e de conteúdo em conjunto com o professor responsável por sua produção;
- avaliar as atividades realizadas a distância.

Outro aspecto a ser enfatizado são as potencialidades pedagógicas das diversas mídias que devem ser maximizadas, visando o atendimento às diversas necessidades e múltiplos perfis, característicos do aluno que estuda a distância, possibilitando a ele um retorno efetivo às dúvidas e anseios, bem como propiciando o diálogo necessário no processo de análise e produção do conhecimento na área de Meio Ambiente. Portanto, faz-se a opção por utilizar concomitantemente diversas tecnologias, tais como o Material impresso; Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA); Videoconferência, além do apoio dos tutores presenciais no polo.

A diversidade de mídias e de suportes de aprendizagem transforma a comunicação educativa em uma poderosa ferramenta capaz de minimizar a barreira (mas não eliminar) da separação física e do tempo entre professor (tutor) e aluno, além de proporcionar aumento substancial do nível de interação e interatividade.

Nesse sentido, a videoconferência vem contribuir também para a comunicação síncrona entre professores e alunos, por propiciar efetiva participação, expondo ideias, discussões, além disso, proporciona visualização que poderá contribuir para a construção de modelos mentais de objetos ou de processo a eles associados. Em anexo, cronograma das atividades a serem desenvolvidas no curso.

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1 Fundamentos pedagógicos

Os fundamentos político-pedagógicos desse curso baseiam-se nos princípios norteadores da educação profissional de nível técnico explicitados no artigo 3º da LDB 9.394/96, bem como nos princípios abaixo descritos conforme a Resolução CEB nº 04 de dezembro de 1999, que trata da instituição das diretrizes nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico.

- I - independência e articulação com o ensino médio;
- II - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos;
- III - desenvolvimento de competências para a laborabilidade;
- IV - flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização;
- V - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso;
- VI - atualização permanente dos cursos e currículos;
- VII - autonomia da escola em seu projeto pedagógico.

A organização curricular do curso foi elaborada sob a concepção de que a formação profissional pode contemplar o desenvolvimento de competências que contribuam para o desenvolvimento integrado do aprender a fazer com o aprender a aprender, na busca de informações e conhecimentos, do pensamento sistêmico e crítico,

da disposição para pensar e em encontrar múltiplas alternativas para a solução de problemas, evitando a compreensão parcial dos fenômenos.

Para tanto, ações pedagógicas devem ser focadas na formação de pessoas, oportunizando capacitação para a aquisição e o desenvolvimento de novas competências em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo tipo de profissional, preparado para lidar com as tecnologias e linguagens, capaz de responder a novos ritmos e processos.

Assim, a formação teórica e prática ofertada aos alunos do curso proposto tem como objetivo proporcionar a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes, gerando, por conseguinte, as competências profissionais que são demandadas pelos cidadãos, pelo mercado de trabalho e por toda a sociedade, de acordo com o perfil profissional previamente definido. Para que tais competências sejam desenvolvidas nos alunos, pressupõe-se que o processo de ensino-aprendizagem considere:

- situações que façam o aluno agir, observando a existência de vários pontos de vista e de diferentes formas e caminhos para aprender;
- necessidade dos alunos confrontarem suas próprias ideias com os conhecimentos técnico-científicos, instigando a dúvida e a curiosidade;
- formação teórica e prática seja na sala de aula, a distância ou nos laboratórios, como elementos indissociáveis que possibilitam o desenvolvimento de competências profissionais e para a vida cidadã, compatíveis com o desenvolvimento físico, psíquico, moral e social do aluno.

Considerando os objetivos que a qualificação profissional propõe cumprir e os pressupostos acima apresentados, as situações-problema são consideradas como estratégias para favorecer com êxito ao discente, o desenvolvimento das competências necessárias para a atuação profissional.

A organização curricular do curso Técnico em Meio Ambiente a distância observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto 5.154/2004, no Currículo Referência para o sistema e-TEC Brasil de 2011, bem como nas diretrizes definidas no projeto pedagógico institucional do IFCE.

A matriz curricular foi elaborada a partir de estudos sobre a organização e dinâmica da economia sobre o meio ambiente. O perfil profissional associado a essa matriz foi definido em consonância com as demandas do setor, e com os procedimentos metodológicos que dão sustentação à construção do referido perfil.

Na organização curricular proposta, a abordagem dos conteúdos está voltada às necessidades e especificidades da habilitação pretendida e as disciplinas têm carga horária compatível aos conhecimentos nelas contidos.

O curso Técnico em Meio Ambiente na modalidade EaD terá a duração de 2 anos, divididos em 04 (quatro semestres letivos com carga horária total de 1.120 horas, com estágio não obrigatório de 120, e oferecerá, em processo seletivo semestral, 25 vagas para cada polo (TAB. 1):

TABELA 1
Nº de vagas por Polos

Polo	Qte.de vagas
1	25
2	25
3	25
4	25
Total	100

7.2 Matriz curricular técnico em MEIO AMBIENTE a distância -ETEC

1º Semestre	
DISCIPLINAS	Carga horária
1. Ambientação em Educação a distância	40
2. Introdução à Informática	40
3. Estatística Aplicada	60
4. Ecologia dos ecossistemas	60
5. Português instrumental	40
6. Introdução ao estudo do meio ambiente	60
Total	300

2º Semestre	
DISCIPLINAS	Carga horária
7. Educação ambiental	60
8. Química ambiental	60
9. Análise de Impacto Ambiental	60
10. Políticas públicas, legislação ambiental e desenvolvimento local	60
11. Geologia ambiental	60
Total	300

3º Semestre	
DISCIPLINAS	Carga horária

12. Geografia Ambiental	60
13. Sistema de Gestão Ambiental-SGA	60
14. Gestão de recursos hídricos	60
15. Gestão integrada de resíduos	60
16. Gestão de Emissões Atmosféricas	60
Total	300

4º Semestre	
DISCIPLINAS	Carga horária
17. Recuperação de áreas degradadas	60
18. Planejamento e elaboração de projetos	60
19. Ética profissional, segurança e meio ambiente	40
20. Certificação e Auditoria Ambiental	60
	220
Total de carga horária das disciplinas	1.120
Estágio supervisionado	120
Total de carga horária do Curso	1.240

8 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio no Curso Técnico em Meio Ambiente e-TEC não é obrigatório, com carga horária de 120 horas, podendo ser realizado a partir do 3º semestre, ou após a conclusão do curso.

Para cursar o estágio o aluno deverá efetuar matrícula na Coordenação de Controle Acadêmico – CCA, e entregar a ficha à Coordenação de Integração Empresa Escola, a qual dará as orientações legais pertinentes.

Durante o período do Estágio, o aluno ao comparecer às reuniões de acompanhamento deverá trazer consigo a Ficha Demonstrativa de Tarefas Mensais realizadas na empresa, para discussão e troca de experiências com colegas e professor-orientador, e para que este possa observar a compatibilidade das atividades desenvolvidas com a área específica do Estágio.

Ao término do estágio o aluno deverá apresentar um Relatório Final, até 30 dias após a conclusão do mesmo, e a Ficha de Avaliação do Estagiário pela empresa.

A avaliação do estágio será feita pelo professor-orientador através de parecer, no qual atribuirá conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO, considerando a avaliação da empresa, a frequência às reuniões mensais e o relatório final do estagiário, levando em conta a compatibilidade das atividades executadas com o currículo da habilitação, bem como a qualidade das atividades desenvolvidas na carga horária prevista.

Em caso de parecer INSATISFATÓRIO o professor-orientador poderá pedir ao estagiário um novo relatório ou a realização de um novo estágio.

9 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Profissional, o aluno poderá solicitar aproveitamento de conhecimentos desde que diretamente relacionados ao perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional. No IFCE, campus Maracanaú, o curso de Técnico em Meio Ambiente a Distância ainda assegura ao aluno o direito de aproveitamento de disciplinas desde que haja compatibilidade de conteúdo e carga horária de, no mínimo, 75% do total estipulado para a disciplina considerando os demais critérios de aproveitamento determinados no ROD (Regulamento da Organização Didática).

É facultado ao aluno o aproveitamento de estudos feitos em níveis superiores ao pretendido. Não será permitido ao aluno aproveitamento de disciplinas nas quais tenha sido reprovado, anteriormente, no IFCE.

No aproveitamento, deverão ser considerados os conhecimentos adquiridos não só para as disciplinas do semestre em curso, como também para as de semestres posteriores, no caso de aluno recém-ingresso. Este terá 20 (vinte) dias após a sua matrícula, para requerer o aproveitamento de disciplina.

Quanto ao aluno veterano, o aproveitamento será para o semestre/ano posterior, devendo a solicitação ser feita durante os 50 (cinquenta) primeiros dias do semestre em curso.

O IFCE adotará validação de conhecimentos adquiridos em estudos regulares, com êxito, e/ou experiência comprovada no trabalho, mediante avaliação teórica e/ou prática, feita por uma banca, composta, no mínimo, de dois professores. O aluno não poderá pedir validação de disciplina na qual haja sido reprovado, anteriormente, no IFCE.

A validação de estudos/conhecimentos só poderá ser solicitada uma vez, por disciplina, sendo facultada ao aluno a validação de conhecimentos nos cursos técnicos e superiores. Poderão ser avaliados os conhecimentos adquiridos para as disciplinas do semestre em curso, assim como para as de semestres posteriores, para alunos recém-ingressos. Quanto ao aluno veterano, a validação será para o semestre posterior, devendo a solicitação ser feita durante os 50 (cinquenta) primeiros dias do semestre em curso.

10 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem tem como propósito subsidiar a prática do professor, oferecendo pistas significativas para a definição e redefinição do trabalho pedagógico.

Conforme preconiza a LDB 9.394/96, a avaliação é contínua, sistemática e cumulativa, orientada pelos objetivos definidos no plano de curso e tem como finalidade proporcionar aos discentes a progressão de seus estudos. Para tanto, no processo ensino-aprendizagem, a avaliação assume as funções diagnóstica, formativa e somativa com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, devendo ser utilizada como ferramenta para tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades, funcionando como instrumento colaborador nesse processo.

Considerando que o desenvolvimento de competências envolve conhecimentos, práticas e atitudes, o processo avaliativo exige diversidade de instrumentos e técnicas de avaliação, que deverão estar diretamente ligados ao contexto

da área objeto da educação profissional e utilizados de acordo com a natureza do que está sendo avaliado.

Desta forma, são utilizados instrumentos diversificados que possibilitam ao professor observar e intervir no desempenho do aluno, considerando os aspectos que necessitem ser melhorados, orientando a este, no percurso do curso diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, reconhecendo as formas diferenciadas de aprendizagem, em seus diferentes processos, ritmos, lógicas, exercendo, assim, o seu papel de orientador e mediador que reflete na ação e que age sobre a realidade. Dentre vários instrumentos podemos destacar:

- trabalho de pesquisa/projetos para verificar a capacidade de representar objetivos a alcançar; caracterizar o que vai ser trabalhado; antecipar resultados; escolher estratégias mais adequadas à resolução do problema; executar ações; avaliar essas ações e as condições de execução; seguir critérios preestabelecidos;
- observação da resolução de problemas relacionados ao trabalho em situações simuladas ou reais, com o fim de verificar que indicadores demonstram a aquisição de competências mediante os critérios de avaliação previamente estabelecidos;
- análise de casos – os casos são desencadeadores de um processo de pensar, fomentador da dúvida, do levantamento e da comprovação de hipóteses, do pensamento inferencial, do pensamento divergente, entre outros.
- prova – visa verificar a capacidade adquirida pelos alunos de aplicar os conteúdos aprendidos. Como, por exemplo: analisar, classificar, comparar, criticar, generalizar e levantar hipóteses, estabelecer relações com base em fatos, fenômenos, ideias e conceitos.

Para fins de promoção são avaliados tanto o desempenho quanto a assiduidade do aluno. Na composição da avaliação, 40% será realizada por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem e 60% por meio de avaliações presenciais. É considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo 60% (6,0) de aproveitamento dos conhecimentos adquiridos e demonstrados em cada disciplina e que tenha cumprido no mínimo 75% das horas aula por disciplina. O aluno que não atingir o mínimo necessário para aprovação, poderá realizar avaliação de recuperação, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática do IFCE.

11 DIPLOMA

O Diploma de Técnico em Meio Ambiente será conferido ao aluno que concluir o curso Técnico em Meio Ambiente na Modalidade EaD.

12 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

12.1 Perfil, capacidade técnica e vínculo com o IFCE

O pessoal docente e técnico envolvido no processo de desenvolvimento do Curso Técnico em Meio Ambiente na modalidade a Distância é capacitado e comprometido com o ensino-aprendizagem no Campus Maracanaú. O tripé ensino, pesquisa e extensão é o cotidiano vivenciado por esses profissionais que gradativamente estão construindo uma sociedade cada vez mais justa, solidária e ambientalmente saudável.

No que se refere ao corpo docente grande parte constitui o corpo funcional do Eixo tecnológico de Meio Ambiente e exercem suas atividades nos Cursos presenciais Técnico em Meio Ambiente e Engenharia Ambiental e Sanitária do IFCE, Campus Maracanaú. Além disso, muitos já passaram pela formação em EaD (QUADRO 1) e têm regime de trabalho com dedicação exclusiva. Por esse motivo, o referido corpo docente está apto a realizar atividades na área de produção de conteúdos, coordenação, tutoria e formação na modalidade EaD.

No que tange ao corpo técnico a maioria já passou por formações para o trabalho em EaD (formação em tutoria, diagramação e designer instrucional). Diante dessa realidade, podemos afirmar que possuímos quadro de pessoal docente e técnico de excelente qualidade e em número adequado à realização das atividades do Curso Técnico em Meio Ambiente a distância em consonância aos parâmetros exigidos pelo MEC e e-TEC.

QUADRO 1
Corpo docente

NOME	FORMAÇÃO	Capacitação EAD	Regime de trabalho
Antônio Olívio Silveira Britto Júnior	Agronomia	Tutoria e conteudista	Efetivo, 40 horas, DE
Emília Maria Alves Santos	Química\Engenharia Química	Conteudista	Efetivo, 40 horas
Maria Inês Teixeira Pinheiro	Engenharia Civil	Conteudista	Efetivo, 40 horas, DE
Rossana Barros Silveira	Agronomia	Conteudista	Efetivo, 40 horas, DE
Júlio César da Costa Silva	Engenharia Química	Pesquisador	Efetivo, 40 horas, DE
Narcélio de Araújo Pereira	Engenharia Civil	Conteudista, tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Ana Karine Pessoa Bastos	Farmácia	Tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Bruno César Barroso Salgado	Tecnologia em Processos Químicos	Tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Carlos Ronald Pessoa Wanderley	Engenharia Civil	Tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Adriana Marques Rocha	Geografia	Conteudista,	Efetivo, 40

		tutoria	horas, DE
Cynara Reis Aguiar	Engenharia Química	Tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Germana Maria Marinho Silva	Biologia\Farmácia	Tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Antonio Edson Oliveira Marques	Engenharia Civil	-	Efetivo, 40 horas
Francisco Humberto de Carvalho Junior	Engenharia Civil	Pesquisador	Efetivo, 20 horas
Pedro Henrique Augusto Medeiros	Engenharia Civil	Tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Antonio Carlos de Souza	Matemática	Tutoria	Efetivo, 40 horas, DE
Érika da Justa Teixeira Rocha	Engenharia Civil	Tutoria	Efetivo, 40 horas

Nota: DE significa dedicação exclusiva.

13 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

13.1 Estrutura física dos polos

A infraestrutura dos polos será fruto da parceria com a Secretaria de Educação do Ceará, Secretarias municipais de Educação e Prefeituras dos municípios eleitos polos para implementação do Curso Técnico em Meio Ambiente. Essa parceria possibilitará a contrapartida dos municípios com a disponibilização de ambientes propícios ao desenvolvimento das atividades do Curso nos laboratórios das escolas municipais. Para tanto cada um dos municípios-polo equipará os laboratórios das escolas com os instrumentos necessários à realização do Curso de modo satisfatório. A estrutura física dos polos é constituída, no mínimo, pelos itens abaixo especificados:

- 1 Sala de recepção, secretaria e coordenação acadêmica;
- 1 Sala de Tutoria ou estudos;
- 1 Sala de aula convencional equipada com projetor LCD e PC ou notebook equipado com kit multimídia;
- 1 Biblioteca contendo os títulos indicados para o curso e complementares;
- 1 laboratório de informática com 25 computadores equipados com kit multimídia e que possua conexão à Internet (2MB/s, conforme edital);
- Banheiros com acessibilidade para pessoas com necessidades especiais.

Com esta infraestrutura podem-se promover outros tipos de cursos em diferentes áreas e níveis, atendendo-se às demandas da região e às políticas nacionais de democratização da Educação e inclusão digital fortalecendo as parcerias entre

Município, Estado e União em prol da Educação, com responsabilidade social e visando o desenvolvimento sustentável das regiões.

A contrapartida dos municípios não se restringirá aos acima elencados. O transporte dos alunos até a sede do município, no dia das aulas presenciais e a disponibilização de servidores¹ para realização das atividades inerentes ao pólo serão outros pontos da contrapartida a ser oferecida pelo município-polo. No processo de realização do vestibular do Curso Técnico o município arcará com os custos de fiscalização das provas (trabalhos dos fiscais, lanche e transporte).

13.2 ESTRUTURA FÍSICA DO CAMPUS MARACANAÚ

13.1 Estrutura de Videoconferência

O IFCE, Campus Maracanaú, está construindo uma sala climatizada e com tratamento acústico comportando confortavelmente 30 pessoas.

Os equipamentos da sala de videoconferência serão:

- Codec: View Station MP 512;
- 1 MCU Polycom – para 4 pontos;
- 1 Microfone Pod;
- 1 Monitor de LCD - 40”;
- 1 Quadro Branco Interativo - touch screen SmartBoard – 60”;
- 2 Projetor Multimídia;
- 20 Notebooks – Dual Core – 2GB Ram HD de 160GB;
- 1 Câmera de Documentos (Polycom Showstation)
- 2 Central de Ar-Condicionado – 30.000 BTUs.

A estrutura acima referida utilizará os protocolos H.320 (comutação por circuito ISDN, de 128 k, podendo chegar a 512 k, permitindo contato com mais outros 3 pontos simultaneamente) ou por rede H. 323 (LAN/via IP – ponto a ponto).

13.2 Estrutura de web conferência

Atualmente o Campus possui um laboratório de informática com 30 computadores com acesso à internet, cadeiras estofadas, bancadas e ambiente climatizado.

13.3 Biblioteca

¹ Os referidos servidores serão selecionados via edital federal pelo IFCE e deverão possuir formação na área requisitada e aptidão para realização das atividades relativas ao funcionamento do Curso Técnico em Meio Ambiente EaD.

O aluno dispõe de acesso virtual à biblioteca do IFCE para consulta ao acervo (<http://gnuteca.ifce.edu.br/>). A biblioteca está em processo de expansão e atualmente passa por atualização do acervo. Na instituição existe um bibliotecário responsável, um técnico administrativo e quatro bolsistas.

13.4 Ambiente Virtual de Aprendizagem

Para o desenvolvimento do curso, o IFCE optou pelo ambiente virtual de aprendizagem Moodle, pois, várias experiências práticas anteriores demonstraram sua adequabilidade às necessidades didáticas, de comunicação e gestão do curso, bem como ao perfil de um público-alvo com diferentes níveis de experiência no uso da Internet. Justifica-se também seu uso por conter todas as ferramentas de base necessárias à realização do curso de Meio Ambiente (agenda, fórum, bate-papo, repositório de material, portfólio, entre outros recursos).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – LDB Lei nº. 9394/96.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional de nível técnico**. MEC/SEMTEC. Brasília, 2000.

BRASIL. **Decreto 2.208/1997**. Disponível em: <<http://mec.gov.br>>. Acesso em: jan. 2010.

BRASIL. **Decreto 5.154/2004**. Disponível em: <<http://mec.gov.br>>. Acesso em: jan. 2010.

BRASIL. **Currículo referência para o sistema e-TEC Brasil**: uma construção coletiva. Araci Hack Catapan; Clóvis Nicanor Kassick; Walter Ruben Iriondo Otero (Org.). Florianópolis: PCEADIS\CNPQ, 2011. 510 p. (versão final).

ANEXO I

Estrutura do IFCE – Maracanaú
(aulas presenciais – práticas e visitas técnicas)

Salas de aula			
Salas de aula	Área (m²)	Nº Alunos	Finalidade
Sala 01	49 m ²	45	Aulas teóricas

Laboratórios			
Laboratórios	Área (m²)	Nº Alunos	Finalidade
Laboratório 01	120,97m ²	45	Aulas de análise de água residuária microbacteriológicas
Laboratório 02	114,06 m ²	45	Aulas de análise de água
Laboratório 04	69,70 m ²	45	Aulas de Introdução à Informática

Biblioteca		
	Área (m²)	Nº Alunos
Biblioteca	235,1 m ²	45

Materiais e equipamentos
Acetato de amônio
Acetato de chumbo
Acetato de sódio trihidratado
Ácido acético glacial
Ácido clorídrico P. A.
Ácido fosfórico xaroposo
Ácido nítrico P. A.
Ácido oxílico
Ácido sulfúrico P. A.
Ácido tartárico
Alaranjado de metila
Alavanca em ferro – 1,50 m
Alças de platina p/ repicagem
Álcool etílico
Álcool isopropílico
Alicate bomba d'água mod. 140001 – Belzer
Alicate corte diagonal de 6" Mod. 623 PL – marca Bachert
Alicate de bico chato - mod. 219501 – Belzer
Alicate de bico redondo - mod. 220501 - Belzer
Alicate de pressão de 10" mod. 317 - marca Bacharet
Alicate universal de 8" mod. 142511 – Belzer
Almofaris com pistilo
Almotila aço longo flexível
Amido solúvel
Anel de vedação mod. A – 520 – Simo
Arco de serra mod. 12 – marca Bachert
Aro para adaptar o funil com mufa
Arsênio de sódio
Azul de bromotimol
Azul de timol
Azul do bromofenol
Balão de destilação de 250 ml
Balão de destilação de 500 ml
Balão de fundo chato 125 ml

Balão de Fundo chato, gargalo longo, cap. 250 ml
Balão volumétrico, com rolha de vidro esmerilhada n.º 16, cap. 250 ml.
Balão volumétrico, com rolha de vidro esmerilhada n.º 22, cap. 100 ml.
Balde de ferro galvanizado 10 l
Barrica de PVC, tornearia lateral, para reservar água destilada, 10 l.
Bastão de vidro (bagueta) 6 mm, comprimento aproximado 30 cm
Bico de bunsen com mangueira de borracha de 50 cm 100 mm
Bomba a vácuo e ar comprimido, equipada com manômetro e vacuômetro para controle, capacidade de deslocamento de ar aprox. 37 l/ min, vácuo final aprox. 26" ou 660 mm, precisão de ar por polegada 15 libras contínua ou 20 simultâneas
Bujão GLP – 2 l
Bureta automática, cap. 10 ml faixa azul, gravação permanente, frasco forma baixa, tipo alemão Schellbach, cap. 1000 ml.
Bureta de 25 ml c/ torneira de vidro, faixa azul, gravação permanente, classe A
Bureta faixa azul, gravação permanente, torneira de vidro (Schellbach), intervalo de graduação/ ml: 1/10, cap. 50 ml.
Bureta faixa azul, gravação permanente, torneira de vidro (Schellbach), intervalo de graduação/ ml: 1/10, cap. 25 ml.
Cadinho de porcelana – 25 ml
Caixa de primeiros socorros em mad. Med. 330X100X450 (LPA) - SENAI
Cal (CasOH)
Caldo E. C. (meio de cultura)
Caldo lactosado (meio de cultura)
Caldo lactosado bile verde brilhante a 2%
Carbonato de amônio
Carbonato de cálcio
Carbonato de sódio P. A.
Chave de boca ajustável mod. 7006P, 7008P, 7010P - marca Bachert
Chave de corrente p/ tubos mod. C-12 Ridgid
Chave de fenda com 3 peças – 1/8"X4" – 3/16"X6" e 1/4"X10" – marca Gedore
Chave de grifo mod. 10580 10", 14" e 18"- marca Belzer
Chave de manobra em aço – SENAI
Chave soquete em caixa metálica mod. 33000/15 – Belzer
Chaves combinadas em polegada (10 peças) – Itma Belzer
Chaves de argola mod. 3200M/B – Belzer
Cianeto de sódio em cristais

Cloreto de bário
Cloreto de cobalto hexa-hidratado
Cloreto fénico hexa-hidratado
Cloro em pó
Colar de tomadas para tubos de ferro mod. DN-50 – marca CMB
Condensador Liebig c/ tubo reto, sem junta, 500 mm de comprimento
Copo Berzelius, forma alta, graduado, com bico, cap. 100 ml
Copo Berzelius, forma alta, graduado, com bico, cap. 1000 ml
Copo Griffin, forma baixa, graduado, capacidade 100 ml
Copo Griffin, forma baixa, graduado, capacidade 250 ml
Copo Griffin, forma baixa, graduado, capacidade 500 ml
Cortador de tubos mod. 185/4 – Gedore
Cromato de potássio
Dessecador de vidro (c/ base interna de porcelana) com diâmetro de 25 cm e luva na tampa
Dessecador pequeno c/ luva, diâmetro de 160 mm
Dextrose (glucose)
Dicromato de potássio
Difenil carvazona
Dispositivo de perfuração mod. J-311 - SIMO
EDTA
Enxada com cabo – marca Parabani
Ericrome Blackt
Escorredor p/ vidraria
Escovas p/ balões de 1 l
Escovas p/ tubo de ensaio (18 X 180 mm)
Espátula – marca Leonardo
Espátula com colher em aço inoxidável
Fenolftaleína
Fluoreto de sódio P. A.
Forja a gás
Forja elétrica
Forja manual
Fosfato dihidrogênio de potássio
Frasco conta gota, cor âmbar, cap. 30 ml

Frasco Erlenmeyer, boca estreita, graduado, com borda, cap. 300 m
Frasco Erlenmeyer, boca estreita, graduado, com borda, cap. 500 m
Frasco lavador (pissete)
Frasco para reagente, boca estreita, cor âmbar, cap. 500 ml
Frasco para reagente, rolha esmerilhada, boca estreita, cor âmbar, cap. 1000 ml
Frascos para coleta de amostras, plástico autoclavável, não tóxico, com capacidade de 125 ml, boca larga e tampa a prova de vazamentos
Funil de vidro 15 cm
Funis de Bôuchner (15 cm de diâmetro, aprox.)
Furadeira p/ ramal predial de F.º F.º
Garra para bureta com mufa
Glicerina
Hematoxilina (cristal)
Hidrante subterrâneo mod. HSC – marca Barbara
Hidróxido de cálcio
Hidróxido de potássio
Hidróxido de sódio (entilhas)
Hidroxilamina
Hipoclorito de sódio P. A.
Indigo de carmim
Iodato de potássio
Iodeto de potássio P. A.
Iodeto mercúrio
Junta Gibault mod. Normal - marca Barbara
Lima bastarda 12” - Nicholson
Lima meia cana bastarda – 10” - Nicholson
Lupa p/ contagem de coliformes – aumento aprox. de 10 X ou mais
Luva bipartida mod. Normal - marca Barbara
Luva de vedação tripartida mod. A-130 – SIMO
Luva tripartida c/ saída em rosca mod. C-131 – marca SIMO
Luvas de amianto – tamanho médio
Machado com unha
Manta de aquecimento 1 prova 250 ml / 110 v
Manta de aquecimento 1 prova 500 ml / 110 v
Marreta 1. 1/2 Kg

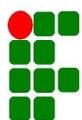
Marreta quadrada desquinada c/ cabo 4 Kg
Martelo tipo bola 200 g e 300 g - Gedore
Martelo tipo pena 200 g e 400 g - Gedore
Metabissulfito de sódio
Metaperiodato de potássio
Metassilicato de sódio cristalizado – P. A.
Metro articulado – 1 m
Molibdato de amônio
Moto-serra p/ cortar tubo
Neocuproim (2,9 dimetil, 1,10 fenantrolina)
Nitrato de prata
Nitrato mercúrio
Ortotolidina
Oxalato de amônia
Oxicloreto de zircônio
Oxi-cloreto de zircônio
Papel filtro qualitativo 12,5 cm
Papel filtro quantitativo 12,5 cm
Pé de cabra – 24”
Peças de níquel-cromo
Peneira 10 mesh
Peróxido de hidrogênio a 100 volumes
Permanganato de potássio
Picareta de aço mod. 5.1/2 libras – marca JS
Picareta tipo Alvião com cabo - Tramontina
Picareta tipo Chibanca com cabo - Tramontina
Pinça para bureta com mufa
Pinça para cadinho – 35 cm
Pinça para frascos e balões – 25 cm
Pinças p/ cadinho com porta curva fabricada em aço inoxidável, metal envernizado, ferro níquelado ou zincado de 40 cm
Pipeta Mohr, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 1 ml
Pipeta Mohr, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 5 ml

Pipeta Mohr, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 10 ml
Pipeta volumétrica, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 25 ml
Pipeta volumétrica, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 50 ml
Pipeta volumétrica, codificada por cores, bocal e ponta temperados, gravação permanente, cap. 100 ml
Placa de Retri 48 mm de 0 X 8,5 mm de altura
Porta filtro graduado Sartorius 100 ml
Porta filtro graduado Sartorius 200 ml
Propionato de sódio
Proveta graduada, base hexagonal, gravação permanente, cap. 250 ml
Proveta graduada, base hexagonal, gravação permanente, cap. 500 ml
Púrpura de bromocresol
Rebatedor de tubo - marca Ridgid
Recipiente para preparação de meios de cultura de vidro ou aço inox
Registro de gaveta tipo chato - Barbara
Registro de gaveta tipo oval - Barbara
Régua para medição de tanque - marca Equipos
Sabão marselha
Solda e maçarico mod. conj. n.º 2 - Yanes
Solução tampão – ph 10,0
Solução tampão – ph 4,0
Solução tampão – ph 7,0
Sulfato de alumínio
Sulfato de alumínio e potássio
Sulfato de amônio
Sulfato de cobre pentahidratado
Sulfato de ferro II amoniacal P. A.
Sulfato de zinco
Sulfato manganoso
Sulfito de sódio hidratado
Suporte de ferro p/ bureta (base e haste de 75 cm de comprimento)
Suporte p/ tubos de ensaio p/ tubos com 21 cm de diâmetro p/ 24 tubos
Suporte para tubo de Nessler com 6 bocas

Talha mod. FG – 156 – Fergon
Talheira mod. 1600 (12 peças diferentes medidas) – marca Itma Belzer
Tarracha para tubos mod. 12- R - Ridgid
Tartarato de sódio e potássio
Telas de amianto 18 X 18 cm
Tiocianato de potássio
Tiosulfato de sódio
Tirfor
Torno de corrente com tripé mod. 450 – marca Ridgid
Torno de fuso com tripé mod. 40 – A Ridgid
Torno de fuso p/ encanador n.º 2, mod. TE-2, Caracol
Torquez mod. 380-8 - Bachert
Trena de aço 5M mod. 33159 - Stanley
Triângulos de porcelana p/ cadinhos de 25 ml
Tripés de ferro c/ 25 cm de altura
Tubo de Nessler 50 ml
Tubos de Durham 5X 40 mm
Tubos de Durham 7X 45 mm
Tubos de ensaio de vidro neutro 16x150 mm
Tubos de ensaio de vidro neutro 18x180 mm
Tubos de Nessler de 100 ml
Vaselina líquida
Ventosa simples com flange, diâmetro - 50 mm - marca Barbara
Verde de bromocresol
Vermelho de alizarina
Vermelho de clorofenol
Vermelho de fenol
Vermelho de metila
Vidro de relógio de 8 cm

ANEXO II

ETEC 2011
CURSO DE TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE NA MODALIDADE A
DISTÂNCIA



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE  **e-Tec Brasil**
Escola Técnica Aberta do Brasil
CAMPUS MARACANAÚ
DEPARTAMENTO DE ENSINO E PESQUISA
CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE A
DISTÂNCIA

EMENTAS

1º Semestre
Ambientação em educação a distância - 32 horas a distância e 8 horas presencial
<ul style="list-style-type: none"> • Ambientação na plataforma virtual de aprendizagem; • Conceitos, características, modelos e legislação da EaD; • Modelo pedagógico, autonomia e autoria em EAD; • Principais Recursos utilizados em EAD. <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BELLONI, M. Educação a distância. Campinas: Autores Associados, 2008.</p> <p>LITTO, Fredric M.; FORMIGA (Org.), Marcos. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Abed, 2008. 461 p.</p> <p>MORAES, R. C. C. Educação a distância e ensino superior: introdução didática a um tema polêmico. São Paulo: SENAC, 2010.</p> <p>Bibliografia complementar:</p> <p>BEHAR, P.(org.). Modelos pedagógicos em educação a distância. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p> <p>KALBACH, James. Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário. Porto</p>

Alegre: Bookman, 2009. SANGRÁ, A. EaD. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya, 2000.
Introdução à Informática – 32 horas a distância e 8 horas presencial
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos básicos de hardware e software; • Ferramentas de produção e edição de textos; • Planilha eletrônica e software de apresentação de slides. <p>Bibliografia Básica:</p> <p>GONIK, L. Introdução ilustrada à computação. 1. ed., Editora Harbra, 1986. MEIRELLES, F.S. Informática: novas aplicações com microcomputadores. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. NORTON, P. Introdução à informática. Editora Makron Books, 1996 SILVA, M. G. MS-WORD 7.0 para Windows 95 – Iniciação Rápida, Editora Érica, 1997. SILVA, M. G. EXCEL 7.0 para Windows 95 – Iniciação Rápida, Editora Érica, 1997. VELOSO, F. C. Informática – Uma Introdução. Editora Campus, 1991.</p>
Estatística aplicada – 48 horas a distância e 12 horas presencial
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Estatística; 2. Fundamentos Teóricos; 3. Medidas de Tendência Central e de Dispersão; 4. Distribuição de Probabilidade; 5. Teoria da Amostragem; 6. Estatística Aplicada à Gestão Ambiental. <p>Bibliografia Básica:</p> <p>GOTELLI, N.J. ELLISON, A. M. Princípios de Estatística em ecologia. Porto Alegre, Artmed, 2011. PINHEIRO, J.I. D. ET AL. Estatística Básica: a arte de Trabalhar com dados. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CRESPO, Antonio Arnot. Estatística fácil. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de probabilidade e Estatística. 6. ed. São Paulo: Editora EDUSP, 2004.</p>
Ecologia dos ecossistemas – 48 horas a distância e 12 horas presencial
<ol style="list-style-type: none"> 7. Conceitos Básicos de Ecologia; 8. Cadeias Tróficas; 9. Fatores Ecológicos: Bióticos e Abióticos;

10. Ciclos Biogeoquímicos;
11. Bioacumulação;
12. Ecossistemas;
13. Teoria Geral dos Sistemas;
14. Energia nos Sistemas Ecológicos;
15. Comportamento dos Poluentes nos Ecossistemas;
16. Ecotoxicologia;
17. Introdução ao Estudo dos Efeitos das Ações Antrópicas nos Ecossistemas;
18. Problemas Ambientais Globais.

Bibliografia Básica:

ODUM, P. E. e BARRETT, G. **Fundamentos de ecologia**. Tradução Pegasus Sistemas e Soluções. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

ODUM, P. E. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988. 434 p.

Bibliografia complementar:

MICHAEL, B. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Português instrumental - 32 horas a distância e 8 horas presencial

19. Comunicação Escrita;
20. Concordância Verbal e Nominal;
21. Leitura e Interpretação de Textos Técnicos;
22. Redação Técnica e Comercial;
23. Relatórios.

Bibliografia Básica:

CUNHA, Celso e CINTRA, L. F. Lindley. **Nova gramática do Português contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FARACO, Carlos Alberto. **Prática de texto: língua portuguesa para nossos estudantes**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática.

GARCIA, Othon Moacyr. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 24. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

Bibliografia complementar:

KOCH, Ingedore G. Vil laca. **A Coerência textual**. Colaboração de Luiz Carlos Travaglia. São Paulo: Contexto, 1990.

SOUZA, Luiz Marques de; CARVALHO, Sérgio Waldeck de. **Compreensão e produção de textos**. Petrópolis: Vozes, 1995.

Introdução ao estudo do meio ambiente - 48 horas a distância e 12 horas presencial

24. Meio Ambiente: considerações gerais;
25. A energia na Natureza;
26. O ciclo da Matéria no Ambiente;
27. O clima e sua influência sobre a vida na Terra;
28. A água na Natureza;
29. O solo e sua importância para a vida;
30. Relações homem e natureza;
31. Conservação e preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Bibliografia Básica:

- BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudanças da agenda 21. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- BURSZTIN, Marcel (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- MEADOWS, D.H. et al. **Limites do crescimento**. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.
- THEODORO, Suzi Huff. **Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural**. São Paulo: Cia das Letras, 1989.

Bibliografia complementar:

- BOFF, Leonardo. **Cuidar da terra, salvar a vida**: como evitar o fim do mundo. Rio de Janeiro: Editora Record, 2010. 336 p.
- _____. **Saber cuidar**: ética do humano-compaixão pela terra. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2004. 200 p.
- CARVALHO, Marcos de. **O que é natureza**. 2. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1999. (Coleção Primeiros Passos, 243).
- TEIXEIRA, Wilson, et al. (Org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Ed. USP, 2001.

2º Semestre

Educação Ambiental – 48 horas a distância e 12 horas presencial

32. Introdução à Educação Ambiental;
33. Histórico e Evolução dos Conceitos;
34. Objetivos da Educação Ambiental;
35. Princípios e Estratégias para a Educação Formal e Não Formal;
36. Ação Antrópica no Meio;
37. Desenvolvimento Sustentável;
38. Estratégias de Atuação na Educação Ambiental.

Bibliografia Básica:

- BERNA, Vilmar. **Como fazer educação ambiental**. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p.
- BOER, N. Educação ambiental na escola. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, p. 91-101, jan./jun. 1994.
- BONA, L.E. Educação ambiental para conscientizar pequenos cidadãos. **Ecós**: revista quadrimestral de saneamento ambiental, Porto Alegre, Prefeitura de Porto Alegre, DMAE, v. 6, n. 15, p. 34-35, jul.1999.

BRANDÃO, Zaia (org.). **A crise dos paradigmas e a educação**. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
 BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Coordenação de Educação Ambiental. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Brasília, 1998. 166 p.
 PELIZOLI, M.L. **Correntes da ética ambiental**. São Paulo: Vozes 2003. 191 p.

Bibliografia complementar:

OLIVEIRA, M.A. **Correntes fundamentais da ética contemporânea**. São Paulo: Vozes, 2000. 251p.
 NALINI, J.R. **Ética ambiental**. Campinas: Millenium, 2003. 424 p.

Química ambiental – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- Histórico dos grandes acidentes de origem química;
- Agentes químicos: conceito e influências na natureza;
- Contaminação Ambiental: exposição, distribuição e transformação;
- Principais classes de contaminantes ambientais;
- Agente químico: vias de entrada e trânsito nos ecossistemas;
- Intoxicação e ação tóxica dos agentes químicos;
- Estocagem de produtos químicos e riscos ambientais;
- Amostragem de agentes químicos;
- Responsabilidade das Empresas no uso e estocagem.

Bibliografia básica:

BAIRD, C. **Química ambiental**. 2. ed. Bookman, 2002.
 BROWN, T. L.; LEMEY Jr, H. E.; BURTON, B.E.; BURDGE, J. R. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
 MASTERTON; SLOWINSKI; STANITSKI. **Princípios de Química**. Ed. Guanabara, 1977.
 ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução a Química ambiental**. 1. ed. Bookman, 2004.
 SAWYER, C. **Chemistry for environmental engineering**. 5. ed. McGraw-Hill, 2003.
 SPIRO, T.; STIGLIANI, W. **Química ambiental**. 2. ed. Pearson, 2009.

Análise de Impacto Ambiental – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- Introdução aos Impactos Ambientais;
- Tipos de Avaliações de Impacto Ambiental;
- Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – EIA/RIMA;
- Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA;
- Estudo Ambiental Simplificado – EAS;
- Classificação de Atividades Poluidoras, Degradoras e Impactantes;
- Análise de Risco;
- Impactos causados por resíduos de processos produtivos;
- Modelos de simulação.

Bibliografia Básica:

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (Org.). **Avaliação e perícia ambiental**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Avaliação de impactos ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Coordenação e adaptação de Miriam Laila Absy, Francisca Neta A. Assunção, Sueli Correia de Faria. Versão de Paula Yone Stroh et al. Brasília: IBAMA, 1995.

SÁNCHEZ, Luís Henrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Bibliografia complementar:

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (Org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUERRA, Antônio José Teixeira; VITTE, Antonio Carlos (Org.). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

Políticas públicas, legislação ambiental e desenvolvimento local – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- Teoria Política e Políticas Públicas: o significado de República, bem público e Democracia, Cidadania e Sociedade Civil;
- O processo de surgimento das Políticas Públicas;
- Estatuto da Cidade, Plano Diretor e a função social do espaço urbano;
- Políticas Urbanas de Saneamento, Habitação e Responsabilidade Socioambiental;
- Estrutura da Legislação;
- Introdução à Legislação Ambiental Brasileira;
- Constituição Federal (Capítulo VI);
- Código Florestal;
- Política Nacional do Meio Ambiente;
- Política Nacional dos Recursos Hídricos;
- Lei de Crimes Ambientais;
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

Bibliografia Básica:

ANTUNES, P.B.. **Curso de direito ambiental**. Ed. Renovar, 1998.

MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. Ed. Catavento, 2000.

TOSHIO, M. **Direito ambiental**. Forense Univ., 1999.

Bibliografia complementar:

SILVA, G.E.N. **Direito ambiental internacional**. Ed. Thex, 1998.

SILVA, J.A. **Direito ambiental constitucional**. Catavento, 1999.

Geologia ambiental – 48 horas a distância e 12 horas presencial
<ul style="list-style-type: none"> • Geologia: conceituação, objetivos e campo de atuação; • O planeta Terra: composição, estrutura e a descontinuidade de Mohorovicic; • Minerais e Rochas; • Rochas Ígneas ou Magmáticas; • Rochas Sedimentares; • Recursos naturais. <p>Bibliografia Básica:</p> <p>LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral. 13. ed. ver. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998. 399 p. (Biblioteca universitária, série 3, ciências puras, v. 1).</p> <p>TEIXEIRA, Wilson, et al. (Org.). Decifrando a Terra. São Paulo: Ed. USP, 2001.</p>

3^o Semestre
Geografia Ambiental – 48 horas a distância e 12 horas presencial
<ul style="list-style-type: none"> • Noções de Cartografia. • Leitura e interpretação de mapas. • Perfis topográficos. • Metodologia para obtenção de dados geográficos. • Cartas temáticas. • Sistema de informações geográficas (SIG). • Aspectos fitoambientais. Sensoriamento remoto e geoprocessamento. • Climatologia. <p>Bibliografia Básica:</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. 1. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2008.</p> <p>_____. Cartografia básica. 3. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2008.</p> <p>SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. Geoprocessamento e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.</p> <p>SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. 4. ed. Geoprocessamento e análise ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.</p>

Bibliografia complementar:

BLASCHKE, Thomas; LANG, Stefan. **Análise da paisagem com SIG**. Tradução de Herman Kux. São Paulo: Oficina de textos, 2009.

DANINI-OLIVEIRA, Inês Moresco; MENDONÇA, Francisco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

JENSEN, John R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Tradução do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais. São Paulo: Parentese Editora, 2009.

Gestão de Recursos hídricos – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- a) Recursos hídricos;
- b) Distribuição dos Recursos hídricos;
- c) Usos da água;
- d) Recursos hídricos, planejamento e desenvolvimento;
- e) Balanço Hídrico;
- f) O Gerenciamento de RH;
- g) Aspectos legais e políticos;
- h) O planejamento integral de bacias hidrográficas.

Bibliografia Básica:

MOTA, S. **Preservação e recuperação de recursos hídricos**. 1. ed. ABES, 1995.

REBOUÇAS, A.C. et al. **Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Ed. Escrituras, 1999.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2007.

VON SPERLING, E. **Morfologia de lagos e represas**. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1999.

Bibliografia complementar:

CAMPOS, N. S. **Gestão das águas**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, 2003.

ESPÍNDOLA, E.L.G.; WENDLAND, E. **Bacia hidrográfica: diversas abordagens em pesquisas**. São Carlos: RIMA, 2004.

HELLER, L., PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para o consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

JÚNIOR, W. C. S. **Gestão das águas no Brasil: reflexões, diagnóstico, desafios**. 2004

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos: RIMA, 2003.

Gestão integrada de Resíduos – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- i) Sistema de limpeza pública;
- j) Classificação e origem dos resíduos;
- k) Características física, química e bacteriológica dos resíduos;
- l) Impactos dos resíduos no meio ambiente;
- m) Tratamento dos resíduos;
- n) Equipamentos para identificar, controlar, minimizar ou eliminar os resíduos;
- o) Esgoto doméstico e industrial;
- p) Resultados analíticos;
- q) Gestão de resíduos no Brasil;

- r) Gerenciamento Integrado;
- s) Origem definição, caracterização e classificação dos resíduos;
- t) Tratamento e disposição final dos resíduos;
Legislação, normas técnicas e resoluções na área de resíduos.

Bibliografia Básica:

- ALMEIDA, Josimar. R. de, et. al. **Gestão ambiental:** planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: THEX Editora, 2000.
- ANDREOLI, Cleverson. V. **Resíduos sólidos do saneamento:** processamento, reciclagem e disposição final. Curitiba: PROSAB, 2001.
- BIDONE, Francisco R. A. **Resíduos sólidos provenientes da coleta especial:** eliminação e valorização. Porto Alegre: ABES, 2001.
- D'ALMEIDA, Maria L. O., VILHENA, Andrade. **Lixo municipal:** manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.
- DI BERNARDO, L. **Métodos e Técnicas de tratamento de água.** Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: RIMA, 1993. (V. I e II).
- DI BERNARDO, L. **Algas e suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento.** Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental & Luiz Di Bernardo, Rio de Janeiro, 1995.
- KELLNER, E.; PIRES, E.C. **Lagoas de estabilização:** projeto e operação. Rio de Janeiro (RJ): Ed. ABES, 1996.
- PAGANINI, W.S. (1997). **Disposição de esgoto no solo.** 2. ed. São Paulo: AESABESP. 232 p.

Bibliografia complementar:

- CAMPOS, J.R. (Coord.). **Tratamento de esgoto sanitário por processo anaeróbio e disposição controlada no solo.** São Carlos, SP: RECOPE - PROSAB, 1999. 344 p.
- CAVASENO, V. ed. **Industrial wastewater an solid waste engineering.** New York: Chemical Engineering McGraw-Hill, 1980. 367 p.
- DI BERNARDO, L., DI BERNARDO, A., CENTURIONE, P.L. **Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água.** São Carlos: RIMA, 2002.
- MURRAY, R.L. **Energia nuclear.** Trad. Norberto de Paula Lima. São Paulo: Hemus, 1985. 308 p.

POVINELLI, J. Radiações e seus efeitos. **In: Ecologia: educação ambiental: ciências do ambiente para universitários.** 2. ed. São Paulo: CETESB, 1988.

SCHALCH, V.; LEITE, W.C. de A.; GOMES, L.P. **Gerenciamento de resíduos sólidos.** Curso ABES. Seção Goiânia, 25 a 29/06/90. 227 p.

Gestão de Emissões Atmosféricas – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- u) Geração de Emissões Atmosféricas;
- v) Impactos Gerados por Emissões Atmosféricas;
- w) Principais Poluentes Atmosféricos;
- x) Parâmetros de Contaminação Atmosférica;
- y) Legislação Aplicável às Emissões Atmosféricas;
- z) Princípios de Tratamento de Emissões Atmosféricas;
- aa) Prevenção à Geração de Poluentes Atmosféricos.

Bibliografia Básica:

ABNT. **NBR-ISO 14001- Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso.** ABNT, 1996.

BUONICORE, Anthony; THEODORE, Louis; DAVIS, Wayne. *Air pollution engineering manual.* Van Nostrand Reinhold. 1992.

DANINI-OLIVEIRA, Inês Moresco; MENDONÇA, Francisco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil.** São Paulo: Oficina de textos, 2007.

DE NEVERS, Noel. *Air pollution control engineering.* New York: Mc Graw Hill, 1995.

KAWANO, Mauricy. **Apostila poluição atmosférica-qualidade do ar.** Revisão 06. SENAI-CIC. Curitiba, 2001.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** 2. ed. Rio de Janeiro: ABES-Associação Brasileira de Engenharia Ambiental e Sanitária, 2000.

WORLD BANK. **Pollution prevention and abatement handbook.** Washington: World Bank Group. 1998.

4^o Semestre

Recuperação de áreas degradadas – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- Recuperação de áreas degradadas;
- Estratégias e Práticas de Reflorestamento;
- Manejo e Conservação do Solo;
- Monitoramento e Avaliação de Recuperação de Áreas Degradadas por Reabilitação e Restauração.

Bibliografia básica:

BARROW, C.J. *Land degradation.* Cambridge University Press, 1991. 295 p.

BERGER, A.R. *Assessing rapid environmental change using geoindicators.* Environmental Geology, 32, n. 1, 36-44, 1997.

GUERRA, Antônio José Teixeira; SILVA, Antônio Soares da; BOTELHO, Rosângela Garrido Machado (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações.** 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 340 p.

Planejamento e elaboração de projetos – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- Introdução à Elaboração de Projetos;

- Tipos de Projeto;
- Aspectos Técnicos de um Projeto;
- Avaliação Econômico-Financeira;
- Análise de Custo-Benefício;
- Estudo da Viabilidade de Projetos;
- Elaboração de Projetos.

Bibliografia Básica:

BUARQUE, Cristovam; OCHOA, Hugo Javier. **Avaliação econômica de projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

DE MASI, Domenico. **Desenvolvimento sem trabalho**. Rio de Janeiro: José Olímpio, 2001.

HANDY, Charles. **A era da transformação**. São Paulo: Makrom Books, 1996.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MENEZES, Luis César de Moura. **Gestão de projetos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Bibliografia complementar:

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação (com explicitação das normas de ABNT)**. 14. ed. Ampliada e atualizada. Porto Alegre: s.n., 2008.

VALERIANO, Dalton L. **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

Ética profissional, Segurança e meio ambiente – 32 horas a distância e 8 horas presencial

- Fundamentos da ética;
- Legislação profissional.
- Código de ética.
- Histórico da Segurança e Saúde do Trabalhador
- Legislação trabalhista (Normas Regulamentadoras)
- Legislação Previdenciária (Conceito, Características e Conseqüências)
- Estatísticas do INSS: Causas e Conseqüências econômicas do acidente e doença do trabalho
- Estudo das Causas dos Acidentes e Doença do Trabalho
- Medidas de Controle: Engenharia, Educacional e Disciplinar
- Investigação de Acidente
- Normas BSI 8800 e OSHAS 18001

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Legislação, segurança e saúde ocupacional comentada**. Rio de Janeiro, GVC Editora, 2006.

BARBOSA FILHO, Antonio N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. Editora Atlas.

CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARCILIO, Maria Luiza *et al.* (Org.). **Ética na virada do milênio**. 2. ed. São Paulo: Ltr, 1999.

PELIZOLI, M.L. **Correntes da ética ambiental**: São Paulo: Vozes 2003. 191 p.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. Editora LTR.

TRAVASSOS, Geraldo. **Guia prático de medicina do trabalho**, Editora LTR.

Bibliografia Complementar:

BOFF, Leonardo. **Ética da vida**. 2. ed. Brasília: Letraviva, 2000.

NATALINI, José Renato. **Ética geral e profissional**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

PACHECO JÚNIOR, Waldemar. **Gestão da segurança e higiene do trabalho**. Editora Atlas.

Certificação e Auditoria Ambiental – 48 horas a distância e 12 horas presencial

- 3 Sistemas de Gestão Ambiental;
- 4 Análise do Ciclo de Vida dos Produtos;
- 5 NBR ISO 14001:2004;
- 6 Metodologia de Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental Baseado na NBR ISO 14001:2004;
- 7 Auditoria Ambiental;
- 8 Indicadores Ambientais;
- 9 Introdução a Sistemas de Gestão Integrada;
- 10 Estudos de Caso.

Bibliografia Básica:

AUDITORIA ambiental e formas de uso. Disponível em: <<http://www.auditoriaambiental.com.br/artigos/5.pdf>>.

BRASIL. Lei nº 1.898, de 11 de janeiro de 2002. Dispõe sobre Auditoria Ambiental Compulsória e adota outras providências. Disponível em: <http://celepar7.pr.gov.br/sia/auditoria/pdf/LEI_ESTADUAL_13448_2002_AUDITORIA_AMBIENTAL_COMPULSORIA.pdf>.

LA ROVERE, E. L.; D'AVIGNON A.; PIERRE, C. V.; KLIGERMAN, D. C.; SILVA, H. V. O.; BARATA, M. M. de L.; MALHEIROS; T. M. M. **Manual de auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2001. 133 p.

Bibliografia complementar:

CAMPOS, L. M. de S.; LERÍPIO, A. de A. **Auditoria ambiental**: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

Estágio supervisionado – 96 horas a distância e 24 horas presencial

- Atividades programadas em centros capacitados, para proporcionar treinamento em

setores profissionais específicos;

- Atividades realizadas junto às Instituições de ensino e pesquisa, ou aos órgãos a elas ligados, visando à prestação de serviços na área ambiental;
- Atividades de iniciação científica com a participação no desenvolvimento de pesquisas básicas ou tecnológicas;
- Elaboração de relatório das atividades desenvolvidas na instituição onde foi realizado o estágio, contextualizando as práticas da instituição à dinâmica ambiental e sua conservação.

Bibliografia Básica:

BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. **Manual de orientação: estágio supervisionado**. São Paulo: Pioneira, 1998.

BURIOLLA, Marta A. F. **Estágio supervisionado**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.

FRANÇA, Júnia Lessa. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 5. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação (com explicitação das normas de ABNT)**. 14. ed. Ampliada e atualizada. Porto Alegre: s.n., 2008.

GOMES, Irineu. **Metodologia de elaboração e apresentação do Relatório de Estágio Supervisionado: versão preliminar**. Goiânia: Universidade Católica de Goiás. Departamento de Administração. Coordenação de Estágio, 2002. 29 p.

Bibliografia complementar:

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

MENDES, Maria Tereza Reis; CRUZ, Anamaria da Costa; CURTY, Marlene Gonçalves. **Citações: onde, quando e como usar: (NBR 10520/2002)**. Niterói: Intertexto, 2002. 63 p.

SANTOS, Glenio Lopes dos; SCHMIDT, Maria Cristina Cezimbra; CANFIELD, Jefferson Thadeu (Orgs.). **Normas de apresentação de projeto, trabalho final de graduação, monografia, dissertação e tese**. 3. ed. Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, 2001.

SEVERINO, Joaquim Antônio. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

ANEXO

TABELA 3

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 2012

Turma 2012.1

Agosto\2012	
11	Encontro presencial: Ambientação em Educação a distância
18	Encontro presencial: Estatística Aplicada
25	Encontro presencial: Introdução à Informática
Setembro\2012	
1	Revisão\Avaliação Final: Ambientação em Educação a distância
8	sábado livre
15	Revisão\Avaliação Final: Estatística Aplicada
22	Revisão\Avaliação Final: Introdução à Informática
29	Encontro Presencial: Ecologia dos ecossistemas
Outubro\2012	
6	Encontro presencial: Português instrumental
13	Encontro presencial: Introdução ao estudo do meio ambiente
27	Revisão\Avaliação Final: Ecologia dos ecossistemas
Novembro\2012	
10	sábado livre
17	Revisão\Avaliação Final: Português instrumental
24	sábado livre
Dezembro\2012	
1	Revisão\Avaliação Final: Introdução ao estudo do meio

Nota: os encontros presenciais acontecerão aos sábados no horário de 8:00 às 12:00 horas e de 13:00 às 15:00 horas.

Cada disciplina de 60 horas terá 1 encontro presencial para discussão de conteúdos e 1 encontro para revisão e aplicação da avaliação.

TABELA 4
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 2013

Turma 2012.2

Fevereiro\2013	
23	Encontro presencial: Educação ambiental
Março\2013	
2	sábado livre
9	Encontro presencial: Química ambiental
16	sábado livre
23	Encontro presencial: Análise de Impacto Ambiental
30	sábado livre
Abril\2013	
6	Revisão\ Avaliação Final: Educação ambiental
13	sábado livre
20	Revisão\ Avaliação Final: Química ambiental
27	sábado livre
Maio\2013	
4	Encontro presencial: Políticas públicas, legislação ambiental e desenvolvimento local
11	sábado livre
18	Revisão\ Avaliação Final: Análise de Impacto Ambiental
25	sábado livre
Junho\2013	
1	Encontro presencial: Geologia ambiental
8	sábado livre
15	Revisão\ Avaliação Final: Políticas públicas, legislação ambiental e desenvolvimento local
22	sábado livre
29	Revisão\ Avaliação Final: Geologia ambiental

Nota: os encontros presenciais acontecerão aos sábados no horário de 8:00 às 12:00 horas e de 13:00 às 15:00 horas.

Cada disciplina de 60 horas terá 1 encontro presencial para discussão de conteúdos e 1 encontro para revisão e aplicação da avaliação.

TABELA 5
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 2013
Turma 2013.1

Agosto\2013	
10	Encontro presencial: Geografia ambiental
17	Encontro presencial: Sistema de Gestão Ambiental-SGA
24	sábado livre
31	Encontro presencial: Gestão de recursos hídricos
Setembro\2013	
14	sábado livre
21	Revisão\Avaliação Final: Geografia ambiental
28	Revisão\Avaliação Final: Sistema de Gestão Ambiental-SGA
Outubro\2013	
5	sábado livre
19	Revisão\Avaliação Final: Gestão de recursos hídricos
26	sábado livre
Novembro\2013	
9	Encontro presencial: Gestão integrada de resíduos
16	sábado livre
23	Encontro presencial: Gestão de emissões atmosféricas
30	sábado livre
Dezembro\2013	
7	Revisão\Avaliação Final: Gestão integrada de resíduos
14	Revisão\Avaliação Final: Gestão de emissões atmosféricas

Nota: os encontros presenciais acontecerão aos sábados no horário de 8:00 às 12:00 horas e de 13:00 às 15:00 horas.

Cada disciplina de 60 horas terá 1 encontro presencial para discussão de conteúdos e 1 encontro para revisão e aplicação da avaliação.

TABELA 6
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 2014
Turma 2013.2

Fevereiro\2014	
15	Encontro presencial: Recuperação de áreas degradadas
22	Encontro presencial: Planejamento e elaboração de projetos
Março\2014	
1	sábado livre
8	sábado livre
15	sábado livre
22	Revisão\ Avaliação Final: Recuperação de áreas degradadas
29	Revisão\ Avaliação Final: Planejamento e elaboração de projetos
Abril\2014	
5	sábado livre
12	sábado livre
19	sábado livre
26	Encontro presencial: Ética profissional, segurança e meio ambiente
Maio\2014	
3	Encontro presencial: Certificação e auditoria ambiental
10	sábado livre
17	sábado livre
24	sábado livre
31	Revisão\ Avaliação Final: Ética profissional, segurança e meio ambiente
Junho\2014	
7	sábado livre
14	Revisão\ Avaliação Final: Certificação e auditoria ambiental
21	sábado livre

Nota: os encontros presenciais acontecerão aos sábados no horário de 8:00 às 12:00 horas e de 13:00 às 15:00 horas.

Cada disciplina de 60 horas terá 1 encontro presencial para discussão de conteúdos e 1 encontro para revisão e aplicação da avaliação.