



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
BELO HORIZONTE – CAMPUS I**

**PROJETO PEDAGÓGICO PARA A REESTRUTURAÇÃO DO
CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE NA FORMA DE
OFERTA SUBSEQUENTE**

BELO HORIZONTE, 2018



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
BELO HORIZONTE – CAMPUS I**

PROJETO PEDAGÓGICO PARA A REESTRUTURAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE NA FORMA DE OFERTA SUBSEQUENTE

COMISSÃO PROPONENTE – Instituída pela Portaria DCTA 02/14, de 22 de dezembro de 2014:

Prof^a. Livia C. Oliveira Lana – Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof. André Luiz Marques Rocha– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof. Daniel Brianezi– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof^a. Gisele Vidal Vimieiro– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof. Thiago Cotta Ribeiro– Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental

Prof. Reginaldo Ferreira de Oliveira– Departamento de Química

Prof^a. Malena Silva Nunes– Departamento de Geografia e História

BELO HORIZONTE, 2018

Sumário

1 - APRESENTAÇÃO.....	5
2 – JUSTIFICATIVA.....	6
2.1 Contexto do campo profissional.....	6
2.2 Contexto institucional do curso.....	7
3 – OBJETIVOS	10
4 – REQUISITOS DE ACESSO	11
5 – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	11
6 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	13
6.1 Matriz Curricular	13
6.2 Ementário das disciplinas.....	15
6.3. Programas de disciplinas.....	22
6.4 Procedimentos Metodológicos	96
6.5 Estágio Supervisionado	97
7. Métodos e Procedimentos de Avaliação	99
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	100
8.1 Laboratórios e oficinas.....	100
8.1 Acervo Bibliográfico	108
9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO	127
10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	138
11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO	138
12. REFERÊNCIAS	140
13. APÊNDICE A – MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE – CAMPUS BELO HORIZONTE.....	141

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em MEIO AMBIENTE
Modalidade	EPTNM
Forma de oferta	Subsequente
Título acadêmico conferido	Técnico em Meio Ambiente
Eixo Tecnológico	AMBIENTE E SAÚDE
Carga horária total	1560 Horas
Duração do Curso	02 anos
Turno de funcionamento	Noturno
Regime de matrícula	Anual
Data de criação do Curso	RESOLUÇÃO CEPT-80/09, de 23 de Dezembro de 2009 RESOLUÇÃO CEPT-19/10, de 09 de Dezembro de 2010 (alteração da matriz curricular)
Sede	Campus I – Belo Horizonte

1 - APRESENTAÇÃO

O presente Projeto Pedagógico de Curso refere-se à reestruturação curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente na forma de oferta Subsequente.

O Curso, que se insere no eixo tecnológico Ambiente e Saúde, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - CNCT, tem duração de 2 (dois) anos.

Este projeto foi elaborado atendendo às Diretrizes Pedagógicas para a EPTNM no CEFET-MG aprovadas pela Resolução CEPE 07/16, de 09 de maio de 2016, alterada pela Resolução CEPE 19/17, de 31 de agosto de 2017 em seu Artigo 4º e ao Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, versão 2016.

Foi objeto de revisão neste projeto de reestruturação toda a matriz curricular, ementas e organização de programas de disciplinas do Curso Técnico em Meio Ambiente.

Foram criadas novas disciplinas, como Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco, Informática Aplicada, Desenho Assistido por Computador, Laboratório de Química Ambiental I, Laboratório de Química Ambiental II, Saneamento Ambiental I - Água e Esgoto, Laboratório de Manejo e Conservação de Ecossistemas, Geoprocessamento Aplicado, Economia Ambiental, Poluição e Controle Ambiental na Indústria, Laboratório de Química Ambiental II, Laboratório de Saneamento Ambiental, Gestão da Águas, outras tiveram os conteúdos atualizados, como as disciplinas Ecologia Aplicada, Geografia e Análise Ambiental, Microbiologia Ambiental, Planejamento Ambiental e Urbano, Política e Avaliação de Impacto Ambiental, Química Ambiental I, Química Ambiental II, Sistemas de Gestão Integrados, Laboratório de Educação Ambiental, Saneamento Ambiental II – Resíduos Sólidos, de modo a evitar sobreposições de conteúdos, possibilitar o aumento de carga horária de disciplinas práticas para 52,5%, bem como ajustar todas as alterações propostas às Diretrizes Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG.

2 – JUSTIFICATIVA

2.1 Contexto do campo profissional

O aumento da preocupação com questões relacionadas ao meio ambiente tem impactado diferentes setores da nossa sociedade. Neste contexto, o desenvolvimento e amadurecimento da legislação ambiental, bem como a pressão do mercado consumidor nas últimas décadas, exigiu um aumento nos investimentos na área. Além disso, a demanda por profissionais da área ambiental tem sido reconhecida nacionalmente.

O Curso Técnico em Meio Ambiente está inserido dentro desta perspectiva, com a certeza de que o desenvolvimento sustentável exige a incorporação prévia da dimensão ambiental na concepção e execução de planos, programas e projetos de desenvolvimento. A formação de recursos humanos qualificados para desempenhar este papel constitui um desafio para as instituições de ensino. Dessa forma, o curso representa um passo de importância significativa rumo à superação do desafio de promoção de uma perspectiva transdisciplinar nas atividades ambientais das empresas.

A análise de projetos de cursos de meio ambiente ofertados no Brasil possibilitou a avaliação da situação atual dos mesmos. Por estar inserido em uma área de grande abrangência, dada a diversidade de atividades econômicas e sua interface com o meio ambiente, o curso técnico em Meio Ambiente apresentam em sua estrutura curricular disciplinas que abordam especialmente a legislação e políticas ambientais, gestão e educação ambiental, ecossistemas, impactos ambientais, poluição ambiental, desenvolvimento e tecnologias sustentáveis, processos produtivos e saúde coletiva, sendo estas as competências mais requeridas pelo mundo do trabalho. Tal conclusão parte de análise realizada em vários projetos de curso de todo o país. Avaliando os projetos dos cursos técnicos em meio ambiente das escolas técnicas SENAI-Rio, SENAC, Colégio Metrópole, ETEC – Escola Técnica do UNIFACEX, Colégio Politécnico Pio XII, Colégio Técnico de Campinas, Colégio Técnico da UFRRJ – CTUR, Escola Técnica da Bahia – ETEBA, dos Institutos Federais – IFs – do Sudeste de Minas, da Bahia, da Paraíba, do Paraná e do Sul de Minas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e da Faculdade Factum foi possível

observar que, de modo geral, na maioria destas instituições a formação é generalista, visando atender aos diversos setores da economia nos quais esses profissionais irão atuar.

2.2 Contexto institucional do curso

Desde a implantação do Curso Técnico em Meio Ambiente na forma Subsequente ofertado no campus I, o curso teve ampla procura na instituição e formou profissionais capacitados para atuar ativamente no mercado de trabalho. Entretanto, nos últimos 2 anos, tem-se notado um crescimento na taxa de evasão dos discentes, tema que vem sendo discutido amplamente no CEFET-MG, principalmente nos Seminários de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, ocorridos em 2017 e 2018, visto que é um problema generalizado na Instituição em todos os cursos do período noturno. A reestruturação do curso visa principalmente à oferta de um maior número de disciplinas práticas, buscando uma preparação técnica de melhor qualidade, fornecendo assim, um melhor preparo dos discentes para encarar, com competência, os desafios no mundo do trabalho.

Além disso, a existência de diferentes demandas e perspectivas como mudanças na área ambiental em nível nacional, criação e alteração da legislação, estabelecimento de normas e adoção de padrões relacionados a poluentes, aspectos e impactos ambientais, mudança no uso de ferramentas de trabalho ocorridas nos últimos anos e alguns fatores inerentes ao curso, tais como, a necessidade de atualização do conteúdo das disciplinas e a inserção de disciplinas de caráter prático, baseada no *feedback* dos alunos nos Seminários de Conclusão dos Cursos Técnicos da EPTNM (SECLEPT), motivaram a revisão e atualização do Projeto Pedagógico.

Um levantamento dos dados relativos aos estágios realizados pelos alunos egressos do curso nos últimos sete anos revelou as principais áreas de atuação dos alunos, que são nessa ordem: gestão ambiental ou gestão de aspectos ambientais, como efluentes e resíduos ou controle ambiental, em grandes empresas da Região Metropolitana de Belo Horizonte, licenciamento ambiental, tanto em empresas privadas, como em empresas públicas e monitoramento e análises ambientais tendo trabalhado com coleta, análises e organização de dados. Assim sendo, a revisão do projeto do curso procurou manter ou

ampliar os conhecimentos nessas áreas e também integrá-los em disciplinas mais objetivas e práticas, otimizando assim a carga horária do curso.

Apesar de sua boa inserção profissional e de terem demonstrado valorizar o aprendizado que tiveram no curso, os estagiários apontaram a necessidade de aumento de carga horária destinada a atividades práticas, a inserção de conteúdos voltados à aplicação de softwares e novas tecnologias, muito demandadas no mercado atual, bem como ampliação do conhecimento adquirido em laboratórios com análises ambientais diversas. Por este motivo novas disciplinas relacionadas a essas áreas foram criadas, além de se buscar a integração entre as novas tecnologias e a prática profissional e de campo. Procurou-se também integrar tais disciplinas buscando uma organização que permitisse que os alunos tivessem contato com este tipo de trabalho no decorrer de todo o curso.

Essa proposta também está alinhada aos princípios previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2020 principalmente no que diz respeito ao “compromisso com a atuação integrada, de forma crítica, às demandas regionais, nacionais e internacionais, à luz das condições de sustentabilidade ambiental, sócio-econômica e cultural e das características da contemporaneidade”.

Visa ainda alcançar o objetivo definido para a instituição nos próximos anos de “fortalecer a verticalização institucional, priorizando a educação profissional técnica de nível médio como pilar essencial da instituição”. Com a reestruturação o curso possuirá uma maior equivalência em relação ao curso de Graduação em Engenharia Ambiental, também já implantado na instituição, o que poderá facilitar a verticalização do ensino e promover o interesse na continuidade dos estudos na área, com o respectivo aprofundamento e expectativa de condução a projetos de pesquisa e/ou encaminhamento para pós-graduação.

A proposta de ampliação da carga horária prática do curso também vai ao encontro dos princípios orientadores das Diretrizes Político-Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG, relacionados na RESOLUÇÃO CEPE-07/16, de 9 de maio de 2016. A proposta busca atender a indissociabilidade entre teoria e prática na organização das disciplinas e no processo de ensino-aprendizagem promovendo uma formação integral, voltada para sua aplicação no mercado de trabalho, com respeito à

contextualização dos conteúdos ensinados, de forma a permitir que estes se constituam, para os alunos, em instrumentos de compreensão e intervenção no mundo.

3 – OBJETIVOS

A oferta do Curso Técnico em Meio Ambiente, pelo CEFET-MG, tem como objetivo geral formar profissionais capazes de identificar processos de intervenções humanas no meio ambiente para promover a preservação e a conservação dos recursos naturais, conforme as políticas e legislação ambiental vigentes, unindo sustentabilidade e desenvolvimento de modo a contribuir para o crescimento da sociedade com respeito ao meio ambiente.

Como objetivos específicos, ao fim do curso, o aluno deverá ter desenvolvido competências e habilidades para ser capaz de desempenhar funções técnicas de sua área profissional, tais como:

- Contribuir com o desenvolvimento local considerando os aspectos social, econômico e ambiental através da geração de mão de obra qualificada em sua área de formação.
- Organizar programas de Educação ambiental com base no monitoramento, correção e prevenção das atividades antrópicas, conservação dos recursos naturais através de análises preventivas.
- Implantar projetos visando a redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou recursos utilizados em processos.
- Identificar os padrões de produção e consumo de energia.
- Realizar levantamentos ambientais.
- Operar sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos tanto urbanos quanto industriais.
- Relacionar os sistemas econômicos e suas interações com o meio ambiente.
- Realizar programas de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo programas de coleta seletiva.
- Executar plano de ação e manejo de recursos naturais.
- Elaborar relatórios referentes às atividades e modificações dos aspectos e impactos ambientais de um processo, indicando as consequências de modificações.

4 – REQUISITOS DE ACESSO

O aluno deverá ter concluído o Ensino Médio, de acordo com o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2.004, art. 4º, parágrafo 1º, inciso III, e atender aos demais requisitos que constam no edital do processo seletivo da EPTNM do CEFET-MG, gerenciado pela COPEVE, publicado em data específica.

Em cumprimento à Lei 12.711, 50% das vagas destinadas para os Cursos Técnicos da ETPNM do CEFET-MG serão reservadas conforme determina a citada lei, de 29 de agosto de 2012.

5 – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o eixo tecnológico de Ambiente e Saúde

compreende tecnologias associadas à melhoria da qualidade de vida, à preservação e utilização da natureza, desenvolvimento e inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde. Abrange ações de proteção e preservação dos seres vivos e dos recursos ambientais, da segurança de pessoas e comunidades, do controle e avaliação de risco, programas de educação ambiental. Tais ações vinculam-se ao suporte de sistemas, processos e métodos utilizados na análise, diagnóstico e gestão, provendo apoio aos profissionais da saúde nas intervenções e no processo saúde—doença de indivíduos, bem como propondo e gerenciando soluções tecnológicas mitigadoras e de avaliação e controle da segurança e dos recursos naturais. Pesquisa e inovação tecnológica, constante atualização e capacitação, fundamentadas nas ciências da vida, nas tecnologias físicas e nos processos gerenciais, são características comuns deste eixo.

Com a formação proporcionada pelo curso espera-se que o egresso seja capaz de atuar em diversas áreas associadas ao meio ambiente.

O egresso deverá ainda ser capaz de:

- coletar e interpretar informações, dados e documentações ambientais e, como consequência, elaborar relatórios e estudos técnicos de qualidade.
- propor medidas preventivas e corretivas em relação a aspectos e impactos ambientais gerados a partir das atividades humanas, além de avaliar e valorar o resultado de tais externalidades.

- atuar e desenvolver programas de gestão integrada aliando as áreas de qualidade e saúde e segurança do trabalho, além da educação ambiental.
- organizar programas de Educação ambiental com base no monitoramento, correção e prevenção das atividades antrópicas, conservação dos recursos naturais através de análises preventivas.
- organizar projetos visando a redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou recursos utilizados em processos.
- identificar os padrões de produção e consumo de energia.
- realizar levantamentos ambientais.
- operar sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos tanto urbanos quanto industriais.
- relacionar os sistemas econômicos e suas interações com o meio ambiente.
- realizar programas de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo programas de coleta seletiva.
- executar plano de ação e manejo de recursos naturais.
- elaborar relatórios referentes às atividades e modificações dos aspectos e impactos ambientais de um processo, indicando as consequências de modificações.

6 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Matriz Curricular

O curso técnico em Meio Ambiente na forma de oferta subsequente apresenta organização curricular seriada, com duração de dois anos, obedecendo ao mínimo de 72 (setenta e duas) semanas letivas, conforme o inciso VII do artigo 4º da Resolução CEPE nº 07/16).

A matriz curricular, conforme estabelecido nas “Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG” (Resolução CEPE nº 07/16) é constituída por Parte Específica, que garantirá habilitação técnica de nível médio e terá carga horária de 1200 (hum mil e duzentas horas), mínimo estabelecido pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT.

A carga horária semanal é de 20 horas/aula semanais. As aulas práticas das disciplinas cuja carga horária semanal é de uma hora/aula serão ministradas quinzenalmente com duas horas/aula e de maneira alternada para cada subturma, em virtude da limitação de infraestrutura e corpo docente, e visa garantir tempo suficiente para realização das atividades práticas em laboratório ou campo de cada uma das disciplinas. Excepcionalmente, a disciplina Laboratório de Saneamento Ambiental será ofertada com uma hora/aula teórica envolvendo a turma inteira e duas horas/aula quinzenalmente e de maneira alternada para cada divisão de turma.

A matriz curricular para o curso Técnico em Meio Ambiente na forma Subsequente do CEFET-MG encontra-se no Quadro 1.

QUADRO 1 – MATRIZ CURRICULAR PARA O CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE NA FORMA SUBSEQUENTE

DISCIPLINA	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	C.H. (HA)	C.H. (H)
Ecologia Aplicada (T)	2		72	60
Geografia e Análise Ambiental (P)	2		72	60
Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco (P)	2		72	60
Informática Aplicada (P)	2		72	60
Conservação de Solos (P)	2		72	60
Desenho Assistido por Computador (P)**	1		36	30
Química Ambiental I (T)	2		72	60
Laboratório de Química Ambiental I (P)**	1		36	30
Política e Avaliação de Impacto Ambiental (T)	2		72	60
Microbiologia Ambiental (P)	2		72	60
Saneamento Ambiental I - Água e Esgoto (T)	2		72	60
Laboratório de Manejo e Conservação de Ecossistemas (P)**		1	36	30
Geoprocessamento Aplicado (P)		2	72	60
Economia Ambiental (T)		2	72	60
Gestão das Águas (T)		2	72	60
Laboratório de Educação Ambiental (P)**		1	36	30
Saneamento Ambiental II - Resíduos (T)**		1	36	30
Laboratório de Saneamento Ambiental (P)*		2	72	60
Planejamento Ambiental e Urbano (T)		2	72	60
Poluição e Controle Ambiental na Indústria (T)		2	72	60
Química Ambiental II (T)		2	72	60
Laboratório de Química Ambiental II (P)**		1	36	30
Sistemas de Gestão Integrados (P)		2	72	60
CARGA HORÁRIA SEMANAL (H/A)	20	20	1440	1.200
CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)	600	600		

Formação Específica:	1.200	Horas
Estágio Supervisionado:	360	Horas
Total:	1.560	Horas

*Disciplina com 1 hora/aula teórica + 2 horas/aula práticas quinzenais com turmas alternadas

**Disciplinas com aulas quinzenais

6.2 Ementário das disciplinas

O Ementário compreende o conjunto das ementas das disciplinas que fazem parte do curso, permitindo visualização mais objetiva e simplificada de seus conteúdos. Ementa é entendida como a relação dos títulos das unidades didáticas que compõem o Programa de Curso de determinada disciplina, a indicação da série, carga horária semanal e total, o pré-requisito para a disciplina, se pode ser cursada em regime de dependência e se possui caráter teórico ou prático.

Foram consideradas disciplinas teóricas aquelas voltadas para a compreensão e reflexão acerca dos processos e conceitos que orientam a área profissional em questão, possuindo alto grau de sistematização. As disciplinas de caráter prático são aquelas que mobilizam o aluno para o aprendizado da prática profissional através de situações de ensino-aprendizagem. Mesmo acompanhadas da reflexão conceitual, estão voltadas para o desenvolvimento de atividades específicas que promovem o contato real ou simulado com a prática profissional pretendida pela formação técnica. Esse contato se dará em ambientes de aprendizagem, tais como laboratórios, ações como investigação sobre atividades profissionais, visitas técnicas, simulações, observações e outras, desenvolvidas ao longo da disciplina.

O ementário das disciplinas que compõe o Curso Técnico em Meio Ambiente é indicado no Quadro 2.

QUADRO 2 – EMENTÁRIO DO CURSO

PRIMEIRA SÉRIE		
Disciplina: Ecologia Aplicada	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Fundamentos de ecologia. Ecossistema. Ciclos ecológicos. Ecologia Aplicada à Sustentabilidade Ambiental.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Geografia e Análise Ambiental	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: A evolução da questão ambiental. Bases e conceitos em análise ambiental. Caracterização ambiental. Práticas de caracterização ambiental. Caracterização ambiental: Clima. Práticas de climatologia. Aplicações da análise ambiental em projetos de planejamento ambiental. Laboratório de aplicação.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Introdução a segurança do trabalho. Legislação de saúde e segurança do trabalho. Análise e custos dos acidentes do trabalho. Instrumentação e avaliação ambiental. Sistemas de prevenção e controle a emergências. Análise de riscos ambientais.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Informática Aplicada	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Trabalhos acadêmicos. Práticas de planejamento de projetos utilizando planilhas eletrônicas. Práticas Introdutórias de estatística básica utilizando planilhas eletrônicas. Exemplos práticos de projetos técnico-científicos.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Conservação dos Solos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Fatores e processos de formação dos solos. Constituintes dos solos. Propriedades físico-químicas. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos. Processos erosivos e práticas conservacionistas. Prática de análise de técnicas de conservação. Uso do solo. Recuperação de áreas degradadas. Prática de recuperação de áreas degradadas.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Desenho Assistido por Computador	CH Semanal: 01 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
Unidades: Fundamentos do Desenho Técnico. Fundamentos Básicos, Construção e manipulação de Objetos em Auto CAD. Construção Geométrica. Técnicas de Dimensionamento. Análise de Desenhos 2D. Interpretação e Elaboração de Desenhos 2D. Vistas em Corte. Impressão do Desenho.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Química Ambiental I	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Fundamentos de Química Geral. Química da água. Caracterização do ambiente aquático. Parâmetros físicos de qualidade da água. Parâmetros químicos de qualidade da água.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Química Ambiental I	CH Semanal: 01 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
Unidades: Gerenciamento de laboratórios. Normas Gerais de Segurança em Laboratórios. Vidrarias e recursos auxiliares de laboratórios. Transferência de sólidos e líquidos. Principais medidas utilizadas em laboratórios. Fracionamento de misturas. Preparo de soluções. Avaliação de parâmetros físicos de qualidade de água.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

Disciplina: Política e Avaliação de Impacto Ambiental	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Política e Legislação Ambiental. Principais Leis Ambientais e Resoluções Federais. Legislação Ambiental Estadual e Municipal. Regularização e licenciamento ambiental. Impacto Ambiental. Avaliação de Impacto Ambiental.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Microbiologia Ambiental	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Introdução à microbiologia ambiental. Nutrição, crescimento e metabolismo microbiano. Biorremediação. Biocorrosão. Engenharia genética de microrganismos.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Saneamento Ambiental I – Água e esgoto	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Introdução ao saneamento. Sistema de abastecimento de água. Tratamento da água. Sistema de esgotamento sanitário. Tratamento de esgotos sanitários, Reuso da água.		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

SEGUNDA SÉRIE		
Disciplina: Laboratório de Manejo e Conservação de Ecossistemas	CH Semanal: 01 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
Unidades: A natureza do meio ambiente. Métodos de trabalhos em campo ambiente terrestre. Manejo de fauna. Ecossistemas aquáticos		
Pré-Requisito: Não há.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Geoprocessamento Aplicado	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Noções de Geodésia. Tecnologias de aquisição de dados espaciais. O espaço georreferenciado. Fundamentos de cartografia. Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator (UTM). Georreferenciamento. Sistema de posicionamento por satélite. Métodos de posicionamento. Conceitos básicos de Sensoriamento Remoto (SR).		
Pré-Requisito: Informática Aplicada		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Economia Ambiental	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Paradigmas econômicos e meio ambiente. Métodos de controle e valoração ambiental. Serviços ambientais. Certificações ambientais.		
Pré-Requisito: Ecologia Aplicada		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Gestão das Águas	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Ciclo hidrológico. Caracterização física da bacia hidrográfica. Fundamentos de hidráulica. Monitoramento e uso dos dados hidrológicos. Princípios da drenagem urbana. Águas subterrâneas. Caracterização e usos de recursos hídricos. Gerenciamento de recursos hídricos. Política nacional de recursos hídricos.		
Pré-Requisito: Informática Aplicada; Geografia e Análise Ambiental		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Laboratório de Educação Ambiental	CH Semanal: 01 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
Unidades: Projetos de educação ambiental. Instrumentos/técnicas para Educação Ambiental. Metodologias para educação ambiental.		
Pré-Requisito: Política e Avaliação de Impacto Ambiental		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Saneamento Ambiental II - Resíduos	CH Semanal: 01 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
Unidades: Definições e histórico do problema dos resíduos. Origem e geração dos resíduos. Classificação dos resíduos. Características físicas, químicas e biológicas. Caracterização dos resíduos sólidos. Serviços de limpeza e manejo dos resíduos. Redução, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos. Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.		
Pré-Requisito: Química Ambiental I. Microbiologia Ambiental. Conservação dos Solos. Saneamento Ambiental I.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Saneamento Ambiental	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Plano de Saneamento Básico. Realização de diagnóstico setorial. Caracterização da situação atual sobre saneamento. Definição de intervenções a curto, médio e longo prazo. Hierarquização em função das carências detectadas. Elaboração de cenários de evolução. Definição de programas de monitoramento. Avaliação setorial periódica.		
Pré-Requisito: Química Ambiental I. Microbiologia Ambiental. Conservação dos Solos. Saneamento Ambiental I.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Planejamento Ambiental e Urbano	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas-aula
Unidades: Planejamento e a questão ambiental. Desenvolvimento sustentável e políticas públicas. Instrumentos de planejamento ambiental e urbano. Impactos ambientais no meio urbano.		
Pré-Requisito: Política e Avaliação de Impacto Ambiental.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Poluição e Controle Ambiental na Indústria	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Controle ambiental de processos industriais. Consumo de água e poluição hídrica. Resíduos sólidos industriais. Uso da energia nas indústrias. Poluição do ar. Análise de atividades industriais diversas.		
Pré-Requisito: Ecologia Aplicada. Química Ambiental I. Saneamento Ambiental I. Política e Avaliação de Impacto Ambiental.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Química Ambiental II	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Química dos solos. Substâncias tóxicas. Contaminantes orgânicos. Contaminantes inorgânicos. Contaminação radioativa.		
Pré-Requisito: Química Ambiental I.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Química Ambiental II	CH semanal: 01 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
Unidades: Química dos solos. Contaminantes orgânicos. Contaminantes inorgânicos. Contaminantes radioativos.		
Pré-Requisito: Laboratório de Química Ambiental I; Química Ambiental I.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Sistemas de Gestão Integrados	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Unidades: Fundamentos de sistemas de gestão. Sistemas de gestão da qualidade. Sistemas de Gestão Ambiental. Prática de implantação de sistemas de gestão. Sistemas de gestão da saúde e segurança ocupacional. Sistema de gestão de responsabilidade social. Implantação e integração dos sistemas de gestão. Auditorias de sistemas de gestão.		
Pré-Requisito: Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

6.3. Programas de disciplinas

Os Programas de Disciplinas contêm a descrição do conteúdo, na forma de itens e subitens, a ser ministrado em cada série e curso. Tem como objetivos a racionalização, organização e coordenação do trabalho pedagógico, de modo que a previsão das ações possibilite ao professor a realização do ensino de qualidade e evite a improvisação e a rotina. Os programas de cada disciplina do curso técnico em meio ambiente encontram-se nos quadros a seguir.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Ecologia Aplicada	CH Semanal:	CH Total:
Série: 1ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de – conhecer os fundamentos da ciência ecológica – identificar os principais conceitos utilizados na ecologia – caracterizar os ecossistemas e seus serviços – analisar os ciclos ecológicos e os impactos oriundos das atividades antrópicas – identificar os biomas aquáticos e terrestres – caracterizar as diferentes formas de poluição dos sistemas ambientais – conhecer os fundamentos do controle ambiental – caracterizar a metodologia empregada no processo de controle ambiental – analisar o controle ambiental do ar, água, solo e dos organismos vetores e peçonhentos		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Fundamentos de ecologia 1.1. Biomas 1.1.1. Biomas aquáticos e terrestres 1.1.2. Biomas de Minas Gerais 1.2. Ecologia Aplicada 1.2.1. Ecologia Aplicada de População 1.2.2. Ecologia Aplicada de Comunidade 1.2.3. Ecologia Aplicada de Interações Ecológicas 1.3. Ecologia energética 1.3.1. Fluxo de energia 1.3.2. Cadeias alimentares 1.4. Ecologia Evolutiva 1.4.1. Evolução 1.4.2. Coevolução 1.4.3. Diversidade e riqueza de espécies UNIDADE 2. Ecossistema 2.1. Conceito de ecossistema 2.2. Estrutura de funcionamento dos ecossistemas 2.3. Princípios de gestão de ecossistemas 2.3.1. Interdependência, resiliência e capacidade suporte dos ecossistemas 2.4. Sucessão Ecológica		

2.5. Serviços ecossistêmicos

2.5.1. Definição de serviços ecossistêmicos

2.5.2. Identificação dos principais serviços ecossistêmicos

2.5.3. Impactos antrópicos sobre os serviços ecossistêmicos

UNIDADE 3. Ciclos ecológicos

3.1. Definição e características dos ciclos ecológicos

3.2. Ciclo hidrológico

3.2.1. Escassez, poluição e contaminação

3.2.2. Acidificação

3.3. Ciclo do carbono

3.3.1. Aquecimento global

3.4. Ciclo do nitrogênio

3.4.1. Eutrofização

3.4.2. Sistemas agroflorestais e a fixação biológica do nitrogênio

3.5. Ciclo do oxigênio

3.5.1. Destruição da camada de oxigênio-ozônio

3.5.2. SMOG Fotoquímico

3.6. Ciclo do enxofre

3.6.1. Poluição atmosférica, óxidos de enxofre e chuva ácida

3.7. Ciclo do fósforo

3.7.1. Fósforo, fertilizantes e eutrofização

UNIDADE 4. Ecologia aplicada à sustentabilidade ambiental

4.1. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável

4.1.1. Manejo de recursos naturais

4.1.2. Métodos para mitigação de impactos ambientais

4.2. Saúde pública

4.2.1. Epidemiologia e vetores

4.2.2. Controle ambiental – vetores e peçonhentos

4.2.3. Biologia e controle dos principais artrópodes de importância sanitária

4.2.4. Controle de pragas

4.3. Aplicações ecológicas

4.3.1. Biodiversidade, Extinção e Conservação

4.3.2. Desenvolvimento Econômico e Ecologia Global

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com ou sem auxílio de mídias eletrônicas; Debates em sala; Discussão e estudos de casos; Trabalhos de campo; Seminários temáticos; Exercícios práticos em grupo ou individuais

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia – de indivíduos a ecossistemas**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612 p.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 6. ed., 2010.

Bibliografia Complementar:

BRANCO, S. M. **Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 202 p. 1999.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo, Cultrix, 1998.

LAGO, A; PADUA, J. A. **O que é ecologia**. São Paulo: Brasiliense. 1988.

MILLER, G. T.; SPOOLMAN, S. E. **Ecologia e sustentabilidade**. In: Ecologia e sustentabilidade. Cengage Learning, 2013.

MILLER JÚNIOR, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

PAPINI, S. **Vigilância em saúde ambiental: uma nova era da ecologia**. São Paulo: Atheneu. 2012. 204p.

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, USP, 2005.

ELABORADO POR:

Thiago Cotta Ribeiro/André Luiz Marques Rocha

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Geografia e Análise Ambiental	CH Semanal:	CH Total:
Série: 1ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Aplicar os instrumentos geográficos nas atividades de levantamento de campo, elaboração de projetos e relatórios técnicos; – Caracterizar a dinâmica da natureza, a inter-relação entre os vários elementos e o produto desta inter-relação; – Analisar as interferências humanas no espaço e suas consequências; – Compreender, caracterizar e analisar as agressões ambientais como resultado do subdesenvolvimento;		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. A evolução da questão ambiental 1.1. A relação homem-natureza e a organização espacial. 1.2. A tomada de consciência e as conferências ambientais. 1.3. Percepção ambiental e as práticas cotidianas. 1.4. O papel da economia nas questões ambientais. UNIDADE 2. Bases e conceitos em análise ambiental 2.1. As categorias lugar e território e os conflitos socioambientais. 2.2. O conceito de impacto e degradação ambiental. 2.3. Análise de riscos ambientais em áreas degradadas. 2.4. Teoria do desenvolvimento sustentável. UNIDADE 3. Caracterização ambiental 3.1. A geodinâmica interna e externa da Terra. 3.2. Recursos naturais e sua exploração. 3.3. Interações geodinâmicas (sol, clima, relevo e vegetação). 3.4. Formas de relevo e teorias de evolução do relevo UNIDADE 4. Práticas de caracterização ambiental 4.1. Atividades práticas em laboratório com objetivos de analisar mapas topográficos, delimitar bacias hidrográficas, elaborar maquetes, etc. 4.2. Laboratório externo: Aplicação de métodos e técnicas para visitas técnicas UNIDADE 5. Caracterização ambiental: clima 5.1. Aplicação da climatologia na sociedade contemporânea 5.2. Fatores e elementos climáticos		

- 5.3. Circulação atmosférica, umidade e balanço hídrico
- 5.4. Climatologia regional e aplicações ambientais
- 5.5. Mudanças climáticas e estratégias empresariais
- 5.6. Domínios morfoclimáticos.

UNIDADE 6. Práticas de climatologia

- 6.1. Atividades práticas em laboratório com objetivos de produzir e interpretar balanço hídrico, climogramas, levantar dados meteorológicos, analisar cartas sinóticas.

UNIDADE 7. Aplicações da análise ambiental em projetos de planejamento ambiental

- 7.1. Execução de obras de infraestrutura em engenharia.
- 7.2. A geomorfologia aplicada ao saneamento básico e recursos hídricos.

UNIDADE 8. Laboratório de aplicação

- 8.1. Atividade prática final com objetivo de aplicar os conhecimentos da análise ambiental por meio da análise de situações reais e hipotéticas

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e *Datashow*;
- Visitas técnicas;
- Trabalhos individuais e em equipe;
- Atividades avaliativas, podendo ser subdivididas em exercícios, trabalhos, avaliações, relatórios de práticas;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AB’SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil – Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AYOADE, J. D. **Introdução à Climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: E. Bertrande do Brasil, 1991.

CUNHA, S. B., GUERRA, A. J. T. (org.). **A questão ambiental – diferentes abordagens**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall. 2002.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

GUERRA, A. J. T., MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

LASCHEFSKI, K., ZHOURI, A. (orgs.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

LEPSCH, I. F. **19 lições em pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MARCOVITCH, J. **Para mudar o futuro – Mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais**. São Paulo: Edusp, 2006.

MENDONÇA, F. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE, 1989.

ROSS, J. L. (org.) **Geografia do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2000.

ELABORADO POR:

Carolina Dias de Oliveira
Clayton Angelo Silva Costa
Malena Silva Nunes
Matusalém de Brito Duarte
Ricardo José Gontijo Azevedo
Vandeir Robson da Silva Matias

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco Série: 1ª	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Compreender conceitos prevencionistas e a legislação trabalhista de saúde e segurança do trabalho – Valorizar requisitos normativos para os empreendimentos; – Analisar e investigar acidentes do trabalho; – Identificar as características dos acidentes e suas respectivas áreas de impacto; – Elaborar laudos técnicos sobre segurança do trabalho; – Avaliar riscos ambientais nos ambientes laborais; – Identificar os cenários para o planejamento de controle de emergências; – Elaborar procedimentos e controle de emergência e planos de ações em emergências;		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Segurança do trabalho 1.1. Conceituação histórica da saúde e segurança do trabalho; Conceitos básicos de segurança do trabalho; 1.2. Definição de perigo e risco; 1.3. Técnicas de controle de agentes agressivos (fonte, trajeto e trabalhador) 1.4. Estrutura dos órgãos competentes e administrativos, Ministério do Trabalho e Emprego (Mte), Fundação Jorge Duprat (FUNDACENTRO), Associação Brasileira de Higiene Ocupacional (ABHO), Associação Brasileira de Prevenção de Acidentes (ABPA); UNIDADE 2. Legislação de saúde e segurança do trabalho 2.1. Introdução e conceitos da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT); 2.2. Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); 2.2.1. Estudo das Normas Regulamentadoras; 2.2.2. Comissão interna de prevenção a acidentes (CIPA) 2.2.3. Programa de prevenção a riscos ocupacionais (PPRA); 2.2.4. Programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO); 2.2.5. Conceitos de insalubridade e periculosidade; 2.2.6. Ergonomia; 2.2.7. Segurança com líquidos combustíveis, inflamáveis e materiais explosivos; 2.2.8. Condições de trabalho no ambiente da construção civil;		

- 2.2.9. Condições de trabalho na área de mineração a céu aberto e subterrânea;
- 2.2.10. Noções de prevenção e combate a sinistros;
- 2.2.11. Sinalização e cores na segurança do trabalho;
- 2.2.12. Equipamentos de proteção coletiva e individuais;

UNIDADE 3. Análise e custos dos acidentes do trabalho

- 3.1. Teoria dos Dominós de Heinrich, de Bird, da ICNA;
- 3.2. Custos sociais, previdenciários e laborais dos acidentes de trabalhos;
- 3.3. Técnicas de análise de investigação de acidentes;
- 3.4. Noções básicas de primeiros socorros;

UNIDADE 4. Instrumentação e avaliação ambiental

- 4.1. Tipos de avaliações (quantitativas e qualitativas);
- 4.2. Métodos de avaliações (NHO, NIOSH);
- 4.3. Manuseio, operação, configuração e instalação de equipamentos;
- 4.4. Emissão de relatórios;
- 4.5. Sistemas de calibração de equipamentos;

UNIDADE 5. Sistemas de prevenção e controle a emergências

- 5.1. Sistemático de equipes de prevenção e brigadas;
- 5.2. Plano de auxílio mútuo (PAM);
- 5.3. Treinamentos;
- 5.4. Redes de contatos;

UNIDADE 6. Análise de riscos ambientais

- 6.1. Uso e benefícios de técnicas de análise de risco;
- 6.2. Conceitos e metodologia de análise de riscos;
- 6.3. Avaliações semiquantitativas e qualitativas dos riscos;
- 6.4. Técnicas de análise de riscos (APR, Hazop, Amfe, Whatif, LV, AFF, AAE, Inspeção planejada, RAO, AAC).

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas dialogadas, com ou sem auxílio de mídias eletrônicas; Debates em sala; Discussão e estudos de casos; Trabalhos de campo; Seminários temáticos; Exercícios práticos em grupo ou individuais

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA -ANVISA. **Segurança do ambiente hospitalar**. Brasília: Governo Federal. 172p. Apostila.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: Uma abordagem**

holística. 1. ed. – 7. Reimpressão. – São Paulo: Atlas 2008.

IIDA, I. **Ergonomia - projeto e produção.** São Paulo: E. Blucher, 2002. 465p.

ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho: manuais de legislação.** 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Bibliografia Complementar:

FUNDACENTRO. São Paulo. **Manuais.** s. d. Disponível em:
<<http://www.fundacentro.gov.br/>>.

RUPPENTHAL, J. E. **Gerenciamento de riscos.** Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2013. 120 p. Caderno Didático Rede e-Tec Brasil. Disponível em:
<http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/sexta_etapa/gerenciamento_riscos.pdf> .Acesso em: 18 out. 2018

PEIXOTO, N. H. **Higiene ocupacional I.** Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2013. 92 p. 2012. 92 p. Caderno Didático Rede e-Tec Brasil. Disponível em:
<http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/segunda_etapa/higiene_ocupacional_1.pdf> .Acesso em: 18 out. 2018

PEIXOTO, N. H. **Higiene ocupacional II.** Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2013. 212 p. Caderno Didático Rede e-Tec Brasil. Disponível em:
<http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/quarta_etapa/higiene_ocupacional_2.pdf> .Acesso em: 18 out. 2018

PEIXOTO, N. H. **Higiene ocupacional III.** Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2013. 152 p. Caderno Didático Rede e-Tec Brasil. Disponível em:
<http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/sexta_etapa/higiene_ocupacional_3.pdf> .Acesso em: 18 out. 2018

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E.: **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** - 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. Tradução Lia Buarque de Macedo Guimarães.

ROQUE, A.R. **Sistema de ventilação, resfriamento e redução de calor.** São José dos Campos: EEI, 2006. Apostila. Disponível em:
<<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/sistemas-ventila-calor.doc>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

SALIBA, T.M. **Manual prático de avaliação e controle de calor:** PPRA. São Paulo: Ltr, 2000.

71p.

SALIBA, T.M.; CORRÊA, M.A.C.; AMARAL, L.S.; MARTINS, J.D.; VILAÇA, F.R. **Higiene do trabalho e Programa de Riscos Ambientais** - PPRA. 3.ed. São Paulo: Ltr, 2002. 261p.

TAUHATA, L.; SALATI, I.P.A.; PRINZIO, R. di.; PRINZIO, M.A.R.R. di. **Radioproteção e dosimetria: fundamentos**. 5.ed.rev. Rio de Janeiro: IRD/CNEN, 2003. 242p. Apostila.

ELABORADO POR:

Gilberto Cifuentes Dias Araujo

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Informática Aplicada	CH Semanal:	CH Total:
Série: 1ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Desenvolver atitudes científicas que possibilitem o desenvolvimento de uma vida intelectual disciplinada e sistematizada. – Construir um referencial teórico capaz de fundamentar a elaboração de trabalhos científicos. – Aplicar os procedimentos básicos envolvidos no trabalho científico (leitura, análise de texto, resumos, fichamentos, etc). – Redigir projetos e relatórios de acordo com as normas técnicas de apresentação dos trabalhos científicos. – Conhecer e aplicar as principais normas da ABNT na execução de trabalhos acadêmicos. – Construir e interpretar gráficos e tabelas, usando-as para apresentação de dados. – Analisar dados e tomar decisões por meio de resultados obtidos em planilhas eletrônicas. – Diferenciar as medidas estatísticas entre si, observando em que situações, cada um dos tipos de medidas é mais adequado.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Trabalhos acadêmicos 1.1. Organização da vida de estudos no ensino. 1.2. A documentação como método de estudo pessoal. 1.3. Resumo, resenha e fichamento. 1.4. Estrutura – Elementos pré e pós-textuais. 1.5. Elementos textuais. 1.6. Reconhecimento de fontes seguras de informações. 1.7. Internet como fonte de pesquisa acadêmica. 1.8. Referências Bibliográficas (livros, revistas, artigos científicos, jornais, normas). 1.9. Citações (diretas e indiretas). 1.10. Gráfico, figuras, tabelas e quadros. 1.11. Estrutura e elaboração de projeto técnico e científico. 1.12. Prática de elaboração de projeto em software de edição de texto. UNIDADE 2. Práticas de planejamento de projetos utilizando planilhas eletrônicas 2.1. Planilha eletrônica: conceitos básicos sobre manipulação de células 2.2. Inserção de fórmulas e montagem de gráficos.		

- 2.3. Formatação condicional e planilhas de consolidação.
- 2.4. Funções matemáticas disponíveis.
- 2.5. Elaboração de cronograma e orçamentos.

UNIDADE 3. Práticas introdutórias de estatística básica utilizando planilhas eletrônicas

- 3.1. Introdução à Estatística: definições básicas, ramos, população e amostra, noções sobre amostragem, representatividade, dados estatísticos, variáveis, apuração de dados.
- 3.2. Apresentação e registros de dados (tipos de tabelas e gráficos).
- 3.3. Análise de resultados (organização e análise dos dados, elaboração de planilhas e gráficos).
- 3.4. Determinação de elementos de estatística descritiva (média, mediana, moda, amplitude, quartil, desvio padrão, coeficiente de variação).
- 3.5. Expressão de resultados e elaboração de relatório.

UNIDADE 4. Exemplos práticos de projetos técnico- científicos

- 4.1. Exemplos de Projetos e Áreas de Atuação do Técnico em Meio Ambiente
- 4.2. Palestras técnicas sobre a atuação do Técnico em Meio Ambiente

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas dialogadas, com observação da participação do aluno; trabalhos escritos, leituras e análises de trabalhos técnicos e científicos, seminários, visitas técnicas e participação em palestras.
- Aulas práticas com utilização de computadores para elaboração de documentos e planilhas eletrônicas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. Editora Elsevier, Brasil, 2005.

MORAZ, E.; FERRARI, F. A. **Entendendo e Dominando Excel**. Digerati Books, 2006.

Bibliografia Complementar:

AKAMINE, C. T.; YAMAMOTO, R. K. **Estudo dirigido de estatística descritiva**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 254p.

BUSSAB, W, O; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo. Ed. Saraiva, 2010.

CARLBERG, C. **Gerenciando dados com o Microsoft Excel**. São Paulo: Makron Books, 2005.

360 p.

FRANÇA, J. L. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 255 p.

MÁTTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2002.

WANG, W. **Microsoft Office 2007 para Leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

ELABORADO POR:

André Luiz Marques Rocha

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Conservação dos Solos	CH Semanal:	CH Total:
Série: 1ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Relacionar solo e meio ambiente. – Compreender a estrutura e a morfologia do solo. – Compreender os processos erosivos e suas consequências. – Classificar o solo quanto à capacidade de uso. – Identificar, reconhecer técnicas de avaliação e controle de áreas degradadas		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Fatores e processos de formação dos solos 1.1. Introdução e conceito de solo 1.2. Pedogênese: origem e evolução geral dos solos 1.3. Fatores de formação: material de origem, tempo, clima, relevo e organismos 1.4. Processos gerais e específicos de formação dos solos 1.4.1. Hidromorfismo 1.4.2. Podzolização 1.4.3. Halomorfismo 1.4.4. Calcificação 1.4.5. Latossolização UNIDADE 2. Constituintes dos solos 2.1. Constituição do solo 2.1.1. Solução do solo 2.1.2. Matéria orgânica 2.1.3. Minerais (primários, secundários, óxidos) 2.2. Descrição morfológica dos solos 2.2.1. Espessura 2.2.2. Cor 2.2.3. Textura 2.2.4. Estrutura 2.2.5. Consistência 2.2.6. Raízes 2.2.7. Transição entre horizontes UNIDADE 3. Propriedades físico-químicas 3.1. Porosidade e capilaridade 3.2. Permeabilidade		

- 3.3. Fertilidade
- 3.4. Acidez

UNIDADE 4. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos

- 4.1. Classes de solos no Brasil
- 4.2. Atividade prática com objetivo de identificação de diferentes perfis de solo

UNIDADE 5. Processos erosivos e práticas conservacionistas

- 5.1. Erosão do solo: introdução e conceito
 - 5.1.1. Fatores controladores – Equação Universal de Perda de Solos
 - 5.1.2. Erosão hídrica (fluxo laminar e fluxo concentrado)
 - 5.1.3. Consequências ambientais
- 5.2. Movimentos de massa - Conceito e tipos
- 5.3. Práticas conservacionistas
 - 5.3.1. de caráter edáfico
 - 5.3.2. de caráter mecânico
 - 5.3.3. de caráter vegetativo

UNIDADE 6. Prática de análise de técnicas de conservação

- 6.1. Atividade prática com objetivos de identificação, observação e análise de diferentes técnicas de conservação aplicadas no município de Belo Horizonte

UNIDADE 7. Uso do solo

- 7.1. Classificação quanto a capacidade de uso do solo
- 7.2. Limitações quanto ao uso em cada classe e possíveis soluções
- 7.3. Definição de risco ambiental e caracterização de áreas de risco
- 7.4. Atividade prática – Realização de mapeamento de uso do solo a partir de imagens de satélite.

UNIDADE 8. Recuperação de áreas degradadas

- 8.1. Áreas degradadas: introdução e conceitos
 - 8.1.1. Principais tipos de degradação
 - 8.1.2. Recuperação de áreas degradadas

UNIDADE 9. Prática de recuperação de áreas degradadas

- 9.1. Atividade prática de caracterização de uma área em que esteja sendo aplicada alguma técnica de recuperação, avaliando a eficiência da mesma

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Visitas técnicas.
- Trabalhos individuais e em equipe.
- Atividades avaliativas, podendo ser subdivididas em exercícios, trabalhos,

avaliações, relatórios de práticas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (Org.). **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo; Oficina de Textos. 2002.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. São Paulo. Nobel. 1999.

Bibliografia Complementar:

FILIZOLA, H.F. **Manual de Procedimentos de Coleta de Amostras em Áreas Agrícolas para Análise da Qualidade Ambiental: Solo, Água e Sedimentos**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129660/1/2006OL-008.pdf>. Acesso em: 18 out. 2018.

GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). **Geomorfologia do Brasil**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

KER, L. C., et al. **Pedologia: fundamentos**. Viçosa, MG: SBCS, 2012.

KIEHL, E.J. **Manual de edafologia**. São Paulo. Livroceres. 1979.

LEPSCH, I. F. **19 lições em pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

SANTOS, R. D. et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005.

ELABORADO POR:

Carolina Dias de Oliveira
Clayton Angelo Silva Costa
Malena Silva Nunes
Matusalém de Brito Duarte
Vandeir Robson da Silva Matias

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Desenho Assistido por Computador	CH Semanal:	CH Total:
Série: 1ª	01 hora/aula	36 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Ler, interpretar e desenvolver projetos utilizando a linguagem própria do Desenho Técnico, desenvolvendo projetos de acordo com os requisitos das normas, explorando recursos e possibilidades da ferramenta. – Visualizar e representar formas através de projeções ortogonais e perspectivas, bem como estará apto a trabalhar com softwares de CAD (Computer Aided Design), elaborando desenhos, seguindo as normas aplicáveis, e se adaptar aos diversos pacotes CAD existentes no mercado.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Fundamentos do desenho técnico 1.1. Origem do desenho técnico, desenho digital e histórico do desenho digital 1.2. Padronização dos Desenhos Técnicos: Formatos padrões e dobragem – NBR 10582/ 1988; NBR13142/1999; 1.3. Legenda e distribuição do espaço na folha NBR10068/1987 1.4. Emprego das escalas - NBR 8196/1999 1.5. Cotação em Desenho Técnico – NBR 10126/1987 1.6. Tipos e espessura de Linhas – NBR 8403/1984. UNIDADE 2. Fundamentos básicos, construção e manipulação de objetos em Auto CAD 2.1. Iniciando um desenho novo. 2.2. Abrindo um desenho existente. 2.3. Apresentação de comandos básicos: Arc, Circle, Ellipse, Line, Pline, Point, Polygon, Rectang, Solid, Block, Wblock, Insert, Minsert, Break, Chamfer, Change, Chprop, Copy, Divide, Erase, Explode, Extend, Fillet, Measure, Mirror, Move, Offset, Pedit, Spline, Rotate, Scale, Stretch, Trim, dentre outros. 2.4. Criação de formações retangulares e polares. UNIDADE 3. Construção geométrica 3.1. Divisão de linhas, arcos, ângulos e entidades. 3.2. Construção de hexágono, elipse. 3.3. Construção perpendicular. 3.4. Construção de curvas. UNIDADE 4. Técnicas de dimensionamento 4.1. Conceitos básicos sobre dimensões.		

- 4.2. Configurações de cotas
- 4.3. Posicionamento de dimensões.
- 4.4. Dimensões lineares.
- 4.5. Dimensionamento de raio e diâmetro.
- 4.6. Dimensionamento de ângulos.

UNIDADE 5. Análise de desenhos 2D

- 5.1. Encontrando a área de uma figura.
- 5.2. Listando as propriedades dos objetos.

UNIDADE 6. Interpretação e elaboração de desenhos 2D

- 6.1. Planta baixa/ vista superior
- 6.2. Plantas topográficas

UNIDADE 7. Vistas em corte

- 7.1. Fundamentos da vista em corte.
- 7.2. Técnicas de hachuramento

UNIDADE 8. Impressão do desenho

- 8.1. Criação de formatos padrão ABNT
- 8.2. Layout
- 8.3. Comando plot
- 8.4. Configurações de impressão
- 8.5. Escalas

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas práticas em laboratório de informática equipado com computadores com o programa que será utilizado.
- As atividades desenvolvidas serão avaliadas individualmente, culminando no final da disciplina em um produto gráfico que sintetize todo o conteúdo aprendido.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

SILVA,A. et al. **Desenho técnico moderno**. 5. ed. São Paulo: Lidel, 2005.

SAAD.A. L. **AutoCad 2004 2D e 3D: para engenharia e arquitetura**. São Paulo: Makron Books, 2004.

SILVEIRA, S. J. **AutoCAD 2006: AutoCAD 2006 Simples e Rápido**. Florianópolis. Visual Books, 2006.

Bibliografia Complementar:

BALDAM, R. **AutoCAD 2000: Utilizando Totalmente 2D, 3D e Avançado**. São Paulo: Érica, 1999.

GILL, R. **Desenho para Apresentação de Projetos**. Rio de Janeiro: Ediouro. 1984. WIRTH, A.: **AutoCAD 2000/2002 2D e 3D** – Rio de Janeiro: Alta Books.

LIMA, C. C. **Estudo Dirigido de Autocad 2016**. São Paulo: Editora Érica/Grupo Saraiva. 2015. 320 pag.

MONTENEGRO, G. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher. 2006.

OMURA, G. **AutoCAD 2000: Guia de Referência**. São Paulo: Makron Books. 2000

VENDITTI, M. V. R. **Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008**. 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284p.

ELABORADO POR:

André Luiz Marques Rocha

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Química Ambiental I	CH Semanal:	CH Total:
Série: 1ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Interpretar a natureza da matéria e as transformações químicas – Compreender conceitos básicos de Química. – Caracterizar quimicamente o ambiente aquático – Identificar parâmetros físicos e químicos de qualidade da água – Adquirir conhecimentos relativos a métodos para determinar contaminantes.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Fundamentos de Química Geral 1.1. Misturas: sistemas homogêneos e heterogêneos 1.2. Dispersões 1.2.1. Classificação geral e propriedades de dispersões 1.2.2. Suspensões e colóides 1.3. Soluções 1.3.1. O mecanismo da dissolução 1.3.2. Solubilidade e saturação 1.3.3. Concentração 1.3.3.1. Concentração expressa em g/L; % m/m, mol/L e normalidade. 1.4. Ácidos e bases 1.4.1. Definições Arrhenius e de Bronsted-Lowry 1.5. Equilíbrio químico 1.5.1. Expressão da lei da ação das massas 1.5.2. A constante de equilíbrio 1.5.3. Fatores que afetam o equilíbrio químico 1.5.4. Equilíbrio homogêneo e heterogêneo 1.5.5. Produto iônico da água 1.5.6. Soluções ácidas, básicas e neutras 1.5.7. pH		
UNIDADE 2. Química da água 2.1. Propriedades físico-químicas da água 2.2. Solvente 2.3. Densidade 2.4. Tensão superficial 2.5. Transparência		

- 2.6. Condutividade
- 2.7. Viscosidade
- 2.8. Capacidade calorífica

UNIDADE 3. Caracterização do ambiente aquático

- 3.1. Densidade, viscosidade e tensão superficial
- 3.2. Pressão de vapor
- 3.3. Difusão de substâncias
- 3.4. Calor específico e absorção de luz

UNIDADE 4. Parâmetros físicos de qualidade da água

- 4.1. Cor e odor
- 4.2. Turbidez
- 4.3. Presença de sólidos
- 4.4. Condutividade
- 4.5. Temperatura

UNIDADE 5. Parâmetros químicos de qualidade da água

- 5.1. Oxigênio dissolvido (OD), Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e demanda química de oxigênio (DQO).
- 5.2. Íons metálicos
- 5.3. Acidez e alcalinidade
- 5.4. Dureza
- 5.5. Sulfatos
- 5.6. Fluoretos e Cloretos

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Exibição de vídeos e documentários;
- Discussões coletivas sobre temas específicos;
- Pesquisa e leitura de artigos científicos publicados em periódicos nacionais e/ou internacionais;
- Roteiros de estudo.
- O desempenho do estudante será avaliado através de trabalhos individuais e/ou em grupo, apresentação de seminários, listas de exercícios, provas escritas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

SKOOG, D. A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química analítica**. São Paulo, CENGAGE LEARNING, 2015.

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

SPIRO, T. G. **Química Ambiental**. São Paulo, Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. São Paulo, Prentice Hall, 2005.

BRANDÃO, C. J. et. al. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. São Paulo: CETESB: Brasília, ANA, 2011. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/GuiaNacionalDeColeta.pdf> Acesso em: 18 out. 2018.

CAMPOS, M. L. A. M. **Introdução a biogeoquímica de ambientes aquáticos**. Campinas, Ed. Átomo, 2010.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3. ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 444p.

MATOS, A.T. **Qualidade do meio físico ambiental: práticas de laboratório**. Viçosa, Editora UFV, 2012, 150p.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. V.1. Rio de Janeiro: ABES. 4.ed. 2014. 452p.

ELABORADO POR:

Reginaldo Ferreira de Oliveira e professores do setor de Química Analítica e Ambiental
Departamento de Química do CEFET-MG

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Laboratório de Química Ambiental I	CH Semanal:	CH Total:
Série: 1ª	01 hora/aula	36 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Conhecer e aplicar noções gerais e específicas de segurança em laboratórios. – Conhecer as principais técnicas usadas em laboratórios. – Desenvolver habilidades manuais necessárias para o trabalho em laboratório. – Reconhecer e utilizar equipamentos variados de uso comum em laboratórios. – Elaborar relatórios técnicos. – Determinar o Índice de qualidade da água		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Gerenciamento de laboratórios 1.1. Armazenagem de produtos químicos 1.2. Compatibilidade de Produtos Químicos 1.3. Rotulagem de segurança 1.4. Purificação de água de uso laboratorial 1.5. Soluções e reagentes 1.6. Grau de pureza de reagentes químicos UNIDADE 2. Normas Gerais de Segurança em Laboratórios 2.1. Riscos Químicos e Físicos 2.2. Primeiros Socorros 2.3. Sinalização de Segurança 2.4. Equipamentos de Proteção Individual 2.5. Análise de risco UNIDADE 3. Vidrarias e recursos auxiliares de laboratórios 3.1. Reconhecimento de vidrarias 3.2. Utilização, lavagem, secagem e estocagem de Vidrarias UNIDADE 4. Transferência de sólidos e líquidos 4.1. Transferência de sólidos para frascos ou equipamentos 4.2. Transferência de líquidos para recipientes e/ou equipamentos UNIDADE 5. Principais medidas utilizadas em laboratórios 5.1. Introdução ao uso de medidas: erro, exatidão, precisão, Algarismos significativos, calibração, aferição, leitura de escalas 5.2. Medidas de temperatura		

- 5.3. Medidas de massa
- 5.4. Medidas de volume

UNIDADE 6. Fracionamento de misturas

- 6.1. Decantação: sólido/líquido; líquido/líquido imiscíveis; método da centrifugação
- 6.2. Filtração

UNIDADE 7. Preparo de soluções

- 7.1. Preparo de soluções a partir de sólidos
- 7.2. Preparo de soluções de ácidos
- 7.3. Diluições de soluções
- 7.4. Mistura de soluções
- 7.5. Titulação ácido-base

UNIDADE 8. Avaliação de parâmetros físicos de qualidade de água

- 8.1. Noções de amostragem
- 8.2. Avaliação de cor e odor.
- 8.3. Medição de turbidez
- 8.4. Medição de condutividade
- 8.5. Temperatura

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas práticas em laboratório e trabalhos em grupo. Serão avaliados o desempenho do estudante, desempenho do grupo, bem como a confecção de relatórios, além de prova prática e/ou teórico-prática.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

BRAGA, B. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. São Paulo, Prentice Hall, 2005.

SPIRO, T. G. **Química Ambiental**. São Paulo, Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, C. J. et.al. **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos**. São Paulo: CETESB: Brasília, ANA, 2011. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/GuiaNacionalDeC>

oleta.pdf .Acesso em: 18 out. 2018.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3.ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 444p.

MACEDO, J. A B.. **Introdução à química ambiental**. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. V.1. Rio de Janeiro: ABES. 4.ed. 2014. 452p.

ELABORADO POR:

Reginaldo Ferreira de Oliveira e professores do setor de Química Analítica e Ambiental
Departamento de Química do CEFET-MG

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Política e Avaliação de Impacto Ambiental Série: 1ª	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Conhecer os principais aspectos da legislação ambiental brasileira e internacional; – Identificar os princípios do direito ambiental; – Conhecer as principais leis ambientais federais, estaduais e municipais; – Conhecer o processo geral de regularização ambiental no estado e no município; – Caracterizar impacto ambiental; – Identificar a metodologia para avaliação de impactos ambientais.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Política e legislação ambiental 1.1. Política ambiental internacional 1.2. Princípios do Direito Ambiental Brasileiro 1.3. Histórico da Legislação Ambiental Brasileira 1.4. Constituição Federal de 1988 1.5. PNMA (Lei 6.938/81) e seus instrumentos 1.6. Estrutura Administrativa dos Órgãos Ambientais: SISNAMA, SISEMA e CODEMA 1.7. Tutela Judicial do Meio Ambiente: Lei da Ação Civil Pública e Lei de Crimes Ambientais UNIDADE 2. Principais Leis Ambientais e Resoluções Federais 2.1. Recursos hídricos 2.2. Florestas 2.3. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei 9.985/2000) 2.4. Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) 2.5. Código Mineral (Decreto-Lei 227/1967) 2.6. Lei dos agrotóxicos (Lei 7.802/1989) 2.7. Lei da Biossegurança (Lei 11.105/2005) 2.8. Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) 2.9. Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999) UNIDADE 3. Legislação Ambiental Estadual e Municipal 3.1. Legislação Ambiental Estadual e Resoluções do COPAM 3.2. Legislação Ambiental Municipal 3.3. Estrutura administrativa dos órgãos ambientais		

UNIDADE 4. Regularização ambiental de empreendimentos

- 4.1. Processos de regularização ambiental a nível federal, estadual e municipal
- 4.2. Autorização Ambiental de Funcionamento e Licenças ambientais
 - 4.2.1. Licenciamento ambiental
 - 4.2.1.1. Licenciamento federal (Resolução CONAMA 237/97)
 - 4.2.1.2. Licenciamento estadual (Deliberação Normativa COPAM 74/04; COPAM 217/17)
 - 4.2.2. 3.3.3 Licenciamento municipal
- 4.3. Preenchimento de documentação e relatórios associados ao processo de solicitação ou revalidação de licenças ambientais. (FCE, FOB, Relatórios de Automonitoramento, etc.)

UNIDADE 5. Impacto Ambiental

- 5.1. Conceito de impacto ambiental;
- 5.2. Classificação dos impactos ambientais
 - 5.2.1. Impacto positivo ou benéfico
 - 5.2.2. Impacto negativo ou adverso
 - 5.2.3. Impacto indireto ou direto
 - 5.2.4. Impacto local ou regional
 - 5.2.5. Impacto estratégico
 - 5.2.6. Impacto imediato ou a médio e longo prazo
 - 5.2.7. Impacto temporário ou permanente
 - 5.2.8. Impacto cíclico
 - 5.2.9. Impacto reversível;
- 5.3. Atributos do impacto ambiental
 - 5.3.1. Magnitude e importância de um impacto
 - 5.3.2. Efeitos cumulativos

UNIDADE 6. Avaliação de Impacto Ambiental

- 6.1. Histórico do AIA
- 6.2. Definição de AIA
- 6.3. Objetivo geral do AIA
- 6.4. Objetivos específicos do AIA
- 6.5. Características do AIA
- 6.6. Dificuldades e causas do fracasso para o AIA
- 6.7. Métodos e técnicas para AIA
- 6.8. Legislação para AIA federal e estadual
- 6.9. EIA/RIMA
- 6.10. RCA/PCA

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Leituras e discussões em sala de aula.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resoluções do CONAMA – Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 a janeiro de 2012.** INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS. www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf .Acesso em: 18 out. 2018.

MACHADO, P. A. L. M. **Direito Ambiental Brasileiro.** 24. ed. São Paulo: Malheiros. 2016. 1407.

SANCHEZ, L. H. **Avaliação de Impacto Ambiental: conteúdos e métodos.** 2. ed. São Paulo . Oficina de Textos. 2013.

Bibliografia Complementar:

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental.** 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 1000 p.

FIORILLO, C. A. P., FERREIRA, D. M. M. P. **Licenciamento Ambiental - 2ª Ed.** São Paulo. Saraiva. 2015

BARBOSA, R. P. **Avaliação de Risco e Impacto Ambiental.** Série Eixos. 144p. 2014

CHIUVITE, T. B. S. **Resumão Jurídico de Direito Ambiental.** Editora Bafisa.

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

ELABORADO POR:

Daniel Brianezi

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Microbiologia Ambiental	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Série: 1ª		
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Abordar a resolução de problemas ambientais relacionados ao mundo microbiano; – Determinar o papel dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos e na biodegradação de diferentes compostos; – Trabalhar em equipe; – Obter informações, planejar experimentos práticos e interpretar resultados; – Apresentar corretamente os resultados de sua pesquisa ou análise.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Microbiologia ambiental 1.1. Contextualização histórica; 1.2. Estrutura, classificação e morfologia dos microrganismos (células procarióticas, eucarióticas e vírus); 1.3. Ecologia molecular microbiana; 1.4. Prática em laboratório: Ubiquidade de microrganismos 1.5. Reprodução e genética de microrganismos; 1.6. Indicadores microbiológicos de qualidade do ar, da água e do solo 1.7. Análise microbiológica de qualidade de água: técnica de tubos múltiplos/ Número Mais Provável UNIDADE 2. Nutrição, crescimento e metabolismo microbiano 2.1. Requisitos para o crescimento dos microrganismos; 2.2. Metabolismo dos microrganismos; 2.3. Observação prática: “Coluna de Winogradsky” 2.4. Curva de crescimento microbiano; 2.5. Versatilidade metabólica; 2.6. Ciclos biogeoquímicos (nitrogênio, carbono, fósforo e enxofre); 2.7. Interações ecológicas microbianas; 2.8. Aula prática sobre metabolismo das bactérias redutoras de sulfato UNIDADE 3. Biorremediação 3.1. Biorremediação ex situ e biorremediação in situ; 3.2. Microbiologia aplicada ao tratamento de diferentes contaminantes: esgoto doméstico, escoamento agrícola, derramamentos de petróleo, resíduos sólidos domésticos, etc.; 3.3. Prática sobre Bioprospecção e caracterização morfológica e bioquímica de		

microrganismos em diferentes contaminantes

UNIDADE 4. Biocorrosão

- 4.1. Mecanismos de corrosão bacteriana;
- 4.2. Profilaxia.

UNIDADE 5. Engenharia genética de microrganismos

- 5.1. Organismos geneticamente modificados (OGM's);
- 5.2. Clonagem;
- 5.3. Utilização de OGM's no melhoramento de produtos agrícolas;
- 5.4. OGM's e a produção de fármacos;
- 5.5. Extração e observação de bandas de DNA

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Aulas práticas em laboratório de microbiologia;
- Visita técnica

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BROCK, T.; MADIGAN M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 13. ed. Pearson Brasil. 2010.

PELCZAR JR., M. **Microbiologia – Conceitos e Aplicações**: Volume 1. 2. ed. Makron Books. 1996.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Editora Artmed. 2012.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, I. T. **Microbiologia básica**. Recife: EDUFRPE, 2010. 108 p. Caderno Didático Rede e-Tec Brasil.

Disponível em: http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Microbiologia_Basica.pdf .Acesso em: 18 out. 2018

FRIONI, L. **Procesos Microbianos**. Editorial de La Fundación Universidad Nacional de Rio Cuarto, Argentina. 1999.

LIU W-T.; JANSSON J. K. **Environmental Molecular Microbiology**. Caister Academic Press. 232 p. 2010.

MADSEN, E. L. **Environmental Microbiology: From genomes to biogeochemistry**. Blackwell Publishing. 479p. 2008.

MAIER, R.M.; PEPPER, I. L.; GERBA, C. P. **Environmental Microbiology**. 1ª ed. Academic Press. 2000.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia Ambiental**. 2ª ed. CNPMA/EMBRAPA, Jaguariúna. 647 p., 2008.

VIEIRA, D. A. P. **Microbiologia Geral**. Inhumas: IFG; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012. 100 p. Caderno Didático Rede e-Tec Brasil. Disponível em: http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifgo/tecnico_acucar_alcool/microbiologia_geral.pdf. Acesso em: 18 out. 2018.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. v1 - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2ª ed. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 1996a. 243p.

ELABORADO POR:

Beatriz Missagia

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Saneamento Ambiental I – Água e Esgoto Série: 1ª	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Conceituar saneamento e apresentar a relação com saúde e meio ambiente; – Caracterizar o sistema de abastecimento de água; – Relacionar as partes constituintes de um sistema de abastecimento de água; – Descrever os principais processos de tratamento da água para consumo humano; – Caracterizar o sistema de esgotamento sanitário; – Relacionar as partes constituintes de um sistema de esgotos sanitários; – Caracterizar os esgotos sanitários sob os aspectos qualitativos e quantitativos; – Descrever os principais processos de tratamento de esgotos sanitários; – Descrever o processo de reuso da água.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Introdução ao saneamento 1.1. Conceito de saneamento 1.2. Saneamento, saúde e meio ambiente 1.3. Saneamento no Brasil: situação atual, história e legislação, planos e políticas de saneamento.		
UNIDADE 2. Sistema de abastecimento de água 2.1. Concepção de sistemas de abastecimento de água 2.2. Partes constituintes de um sistema de abastecimento de água 2.3. Caracterização das águas e padrão de potabilidade		
UNIDADE 3. Tratamento da água 3.1. Principais tecnologias de tratamento da água para consumo humano 3.2. Consumo da água em áreas urbanas, indústrias, minerações, edificações e na agropecuária		
UNIDADE 4. Sistema de esgotamento sanitário 4.1. Concepção de sistema de esgotamento sanitário 4.2. Classificação dos sistemas de esgotamento sanitário 4.3. Partes constituintes de um sistema de esgotamento sanitário 4.4. Caracterização dos esgotos sanitários		

UNIDADE 5. Tratamento de esgotos sanitários, reuso da água

- 5.1. Principais tecnologias de tratamento de esgotos sanitários
- 5.2. Reuso da água
- 5.3. Disposição final e impactos do lançamento de esgoto sanitários

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Discussão de animações e vídeos;
- Visitas técnicas;
- Seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3.ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 444p.

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 2.ed. São Paulo: Blucher: FATEC-SP, 2011. 565p.

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005. 842p.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. V.1. Rio de Janeiro: ABES. 4.ed. 2014. 452p.

Bibliografia Complementar:

ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999. 548p.

CASTRO, A. A; COSTA, A. M. L. M; CHERNICHARO, C. A. L; SPERLING, E; MÖLLER, L. M; HELLER, L; CASSEB, M. M. S; SPERLING, M.; BARROS, R. T. V. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. V.2. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG: Belo Horizonte. 2.ed. 1997. 221p

CHERNICHARO, C. A. L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Reatores anaeróbios. V.5. 2.ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2007, 379p.

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

MANCUSO, P. C. S., SANTOS, H. F. **Reuso de água**. São Paulo: Ed. Manole, 2003.

MATOS, A.T. Qualidade do meio físico ambiental: práticas de laboratório. Viçosa, Editora UFV, 2012, 150p.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 340p.

TELLES, D. D.; COSTA, R. H. P. G. **Reúso da água: conceitos, teorias e práticas**. São Paulo: Blucher, 2010.

VIANNA, M. R. **Hidráulica para engenheiros civis e ambientais: sistemas de produção, reservação e distribuição de água potável**. Volume 2. 1. ed. Belo Horizonte: Editora da Universidade FUMEC/FEA, 2008. v.2. 369 p

VIANNA, M. R. **Hidráulica para engenheiros sanitaristas e ambientais: sistemas de tratamento de água**. Volume 4: 1. ed. Belo Horizonte: FUMEC/FEA, 2009. v. 4 . 545 p

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Lagoas de estabilização**. V.3. 2.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 196p.

ELABORADO POR:

Gisele Vidal Vimieiro

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Laboratório de Manejo e Conservação de Ecossistemas Série: 2ª	CH Semanal: 01 hora/aula	CH Total: 36 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Aplicar técnicas e metodologias para a solução de problemas ambientais em ecossistemas aquáticos e terrestres. – Utilizar variáveis físicas, químicas e biológicas como ferramentas descritoras da qualidade ambiental. – Transformar resultados experimentais de campo e/ou laboratório em critérios para a avaliação da qualidade ambiental. – Trabalhar técnicas de manejo e recuperação de ambientes degradados.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. A natureza do meio ambiente 1.1. Relação entre indivíduos e o meio ambiente 1.2. Condições ambientais necessárias à vida 1.3. Recursos 1.4. Fatores limitantes 1.5. Interações ecossistêmicas 1.6. Seleção Natural 1.6.1. Adaptação 1.6.2. Fitness 1.7. Conflito fauna ambiente urbano 1.7.1. Efeitos de Borda 1.7.2. Fragmentação de habitats 1.7.3. Caça, pesca e roubo de flora		
UNIDADE 2. Métodos de trabalhos em campo ambiente terrestre 2.1. Métodos Científicos de Coleta de dados 2.2. Esforço amostral 2.3. Transectos 2.4. Coleta de dados <i>in situ</i>		
UNIDADE 3. Manejo de fauna 3.1. Resgate 3.2. Realocação de fauna e flora 3.3. Transposições de peixes 3.4. Corredores ecológicos		

- 3.5. Banco de sementes
- 3.6. Reprodução de espécies em cativeiro
- 3.7. Biorremediação

UNIDADE 4. Ecossistemas aquáticos

- 4.1. Heterogeneidade ambiental nos ecossistemas aquáticos;
- 4.2. Organismos dos ecossistemas aquáticos;
- 4.3. Produtividade na água;
- 4.4. Nutrientes na água;
- 4.5. Coleta de amostras de água;
- 4.6. Coleta de organismos aquáticos;
- 4.7. Uso de bioindicadores;

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Aulas práticas em laboratório de ecologia;
- Atividades práticas em campo para coleta de dados;
- Práticas de elaboração de gráficos e interpretação de resultados no laboratório de informática.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. Interciência / FINEP. 1988. 575 p.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. 2010. **Ecology: From Individuals to Ecosystems**. 4 ed. Porto Alegre. 740 p.

RICKLEFS, R. E. 2010. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 546 p.

Bibliografia Complementar:

BRANCO, S. M. **Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 202 p. 1999.

LAGO, A & PADUA, J. A. **O que é ecologia**. São Paulo: Brasiliense. 1988.

MILLER, G. T.; SPOOLMAN, S. E. **Ecologia e sustentabilidade**. In: Ecologia e sustentabilidade. Cengage Learning, 2013.

ODUM, E. P., 1986. **Ecologia**. 3 Ed. São Paulo, Pioneira. 201p.

PAPINI, S. **Vigilância em saúde ambiental: uma nova era da ecologia**. São Paulo: Atheneu.

204p. 2012.

ELABORADO POR:

Thiago Cotta Ribeiro

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Geoprocessamento Aplicado	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Conhecer princípios e aplicações práticas de técnicas de geoprocessamento. – Desenvolver habilidades para usar dados cartográficos, imagens orbitais, softwares de SIG e receptores de GPS. – Georreferenciar informações ambientais utilizando receptores de GPS de navegação; – Interpretar produtos de sensoriamento remoto com vistas ao diagnóstico ambiental. – Produzir mapas temáticos ambientais.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Noções de geodésia 1.1. Histórico, definição, finalidades e divisão. 1.2. Formas da Terra: real e modelos. 1.3. Levantamentos Geodésicos: métodos. 1.4. Geometria do elipsóide terrestre. 1.5. Sistemas de coordenadas geodésicas. UNIDADE 2. Tecnologias de aquisição de dados espaciais 2.1. Topografia. 2.2. Geodésia. Fotogrametria. Imagens de satélite. 2.3. Laser Scanner. Posicionamento por satélites. UNIDADE 3. O espaço georreferenciado 3.1. Elementos de geometria do elipsóide 3.2. Sistema geodésico de referência: planimétrico, altimétrico, topocêntrico e geocêntrico. 3.3. Sistema Geodésico Brasileiro. 3.4. Projeto SIRGAS (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas). 3.5. Geodésia aplicada à Cartografia. UNIDADE 4. Fundamentos de cartografia 4.1. Mapeamento sistemático, incerteza posicional, qualidade e atualização cartográfica. 4.2. Sistemas de projeção cartográfica. 4.3. Cartografia Digital.		

4.4. Cartografia Temática.

UNIDADE 5. Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator (UTM)

- 5.1. Definição, histórico, características.
- 5.2. Fator de deformação linear, orientação, convergência meridiana.
- 5.3. Aplicações em serviços ambientais.

UNIDADE 6. Georreferenciamento

- 6.1. Conceitos e princípios.
- 6.2. Transformações geométricas.
- 6.3. Conexões entre sistemas geodésicos.
- 6.4. Transformações de coordenadas.
- 6.5. Transporte de coordenadas.
- 6.6. Aplicações técnicas do georreferenciamento na área ambiental.

UNIDADE 7. Sistema de posicionamento por satélite

- 7.1. Aspectos conceituais.
- 7.2. Principais sistemas.
- 7.3. O Sistema GPS: características, princípios de funcionamento e composição do sistema.
- 7.4. Aplicações técnicas na área ambiental.

UNIDADE 8. Métodos de posicionamento

- 8.1. Procedimentos, incerteza posicional, erros, vantagens

UNIDADE 9. Conceitos básicos de sensoriamento remoto (SR)

- 9.1. Aspectos conceituais: espectro eletromagnético, resoluções espacial, espectral, temporal e radiométrica.
- 9.2. Comportamento espectral de objetos.
- 9.3. Sistemas de sensores.
- 9.4. Utilização dos produtos e subprodutos do SR em estudos ambientais.

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas práticas em laboratório de informática equipado com computadores com o programa que será utilizado.
- As atividades desenvolvidas serão avaliadas individualmente, culminando no final da disciplina em um produto gráfico que sintetize todo o conteúdo aprendido.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo, Ofincina de textos, 2008.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. **Sistema e Ciência da Informação Geográfica**. Porto Alegre: Bookman. 3. ed., 2013. 560p.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Meio Ambiente**. 1. Ed. Ed. Bertrand do Brasil. 2004.

Bibliografia Complementar:

KUX, H.; BLASCHKE, T. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Novos Sistemas Sensores, Métodos Inovadores**. Oficina de Texto, 2007.

MENDES, C. A. B.; CIRILO, J. A. **Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação**. Rio Grande do Sul: ABRH, 2001.

PONZONI, F. J., SHIMABUKURO, Y. E.; KUPILICH, T. M. **Sensoriamento remoto da vegetação**. Oficina de Texto. 2007.

SANTOS, A. R.; LOUZADA, F. L.R.O.; EUGÊNIO, Fernando Coelho. **ArcGis 9.3 Total: Aplicações para Dados Espaciais**. Disponível em: <http://www.mundogeomatica.com.br/LivroArcGIS93.htm> .Acesso em: 18 out. 2018.

SKIDMORE, A. (Ed.). **Environmental modelling with GIS and remote sensing (Geographic Information Systems Workshop)**. New York: TF-CRC, 2002. 268 p.

TOMLINSON, R. **Thinking about GIS: geographic information system planning for managers**. New York: ESRI Press, 2007. 320 p. 2. ed.

ELABORADO POR:

André Luiz Marques Rocha

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Economia Ambiental	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Entender a relação entre o meio ambiente e o sistema econômico e a melhor alocação dos recursos naturais – Conhecer os principais instrumentos econômicos e políticas aplicadas visando à proteção ambiental e internalização das externalidades – Conhecer os custos de proteção ambiental e técnicas de recuperação ambiental – Aprender sobre os métodos de valoração ambiental e suas aplicações – Conhecer os principais padrões de sustentabilidade e certificação ambiental – Aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina em órgãos públicos e privados		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Paradigmas econômicos e meio ambiente 1.1. Noções de microeconomia: teorias da demanda e da oferta, avaliação da escassez de um recurso e equilíbrio de mercado 1.2. Relações entre a economia clássica e neoclássica. Economia ambiental x economia ecológica 1.3. Paradigma dos direitos de propriedade e os recursos naturais 1.4. Conceitos e classificações dos recursos naturais 1.5. Recursos energéticos 1.5.1. Fontes de energia renovável e não renovável 1.5.2. Panorama energético no Brasil e no mundo 1.6. Economia Circular. Leis da termodinâmica.		
UNIDADE 2. Métodos de controle e valoração ambiental 2.1. Externalidades Ambientais 2.2. Políticas de Controle Ambiental; Instrumentos econômicos 2.2.1. Taxação 2.2.2. Subsídio 2.2.3. Padrões Ambientais 2.2.4. Sistema depósito-reembolso 2.2.5. Mercado de licenças de poluição 2.3. Custos de Proteção Ambiental 2.3.1. Estratégias e técnicas de recuperação ambiental 2.3.2. Inclusão da variável ambiental em análises de empreendimentos e modelos analíticos		

- 2.4. Valor Econômico do Meio Ambiente
 - 2.4.1. Métodos de Valoração Ambiental
 - 2.4.2. Métodos de Valoração do Dano Ambiental

UNIDADE 3. Serviços ambientais

- 3.1. Serviços Ambientais
 - 3.1.1. Conceito e características
 - 3.1.2. Avaliação Ecológica do Milênio
- 3.2. Pagamento por Serviços Ambientais
 - 3.2.1. Histórico e estudos de caso
 - 3.2.2. PSA Água
 - 3.2.3. PSA Biodiversidade
 - 3.2.4. PSA Carbono
 - 3.2.4.1. Mudanças Climáticas e acordos climáticos
 - 3.2.4.2. Mercado e projetos de carbono
 - 3.2.4.3. Inventário de gases de efeito estufa
 - 3.2.4.4. Neutralização de carbono
 - 3.2.5. Pegada ecológica

UNIDADE 4. Certificações ambientais

- 4.1. Histórico das certificações ambientais no Brasil e no mundo
- 4.2. Série ISO 14.000
 - 4.2.1. ISO 14.040
 - 4.2.2. ISO 14.046
 - 4.2.3. ISO 14.064
 - 4.2.4. PAS 2050/ISO 14.067
- 4.3. Certificação agrícola
- 4.4. Certificação florestal
- 4.5. Avaliações e padrões de sustentabilidade

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Leituras e discussões em sala de aula;
- Visitas técnicas;
- Estudos de caso.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C; VINHA, V. **Economia do meio ambiente: teoria e prática.** Editora Campus, 2003. 400p.

MUELLER, C. C. **Os Economistas e as Relações entre O Sistema Econômico e O Meio Ambiente**. Editora UnB, Brasília, 2007.

THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J. **Economia Ambiental: fundamentos, políticas e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 531p.

Bibliografia Complementar:

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: As estratégias de mudanças da agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

BECKER, D. F. et al. **Desenvolvimento Sustentável: Necessidade ou Possibilidade?**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.

FIELD, B. C.; FIELD, M. K. **Introdução à economia do meio ambiente**. McGraw Hill Education, 2014. 400p.

FERNANDEZ, J. C.; GARRIDO, R. J..**Economia dos recursos hídricos**. Salvador: Edulfa, 2002.

MOTTA, R. S. **Economia Ambiental**. FGV, 2006. 225p.

PEARCE, D. W., TURNER, R.K. **Economics of natural resources and environment**. Londres: Harvester Wheasheaf, 1990. 392p.

ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, 1996.

THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS BIODIVERSITY - TEEB. Publications. Disponível em: <<http://www.teebweb.org/>>. Acesso em: 18 out. 2018.

ELABORADO POR:

Daniel Brianezi

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Gestão das Águas	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Caracterizar o Ciclo Hidrológico e Bacia Hidrográfica. – Caracterizar sistemas de coleta de dados hidrológicos (chuva, vazão, abstrações hidrológicas). – Analisar o uso dos dados hidrológicos no planejamento de uso dos recursos hídricos. – Identificar as principais demandas, volumes e impactos do uso da água para as atividades humanas. – Estudar fatores que determinam carência ou escassez de água em qualidade e quantidade. – Interpretar e utilizar métodos hidráulicos para dimensionamento de estruturas hidráulicas. – Conhecer os principais impactos da urbanização nos fatores hidrológicos. – Verificar aplicações do conhecimento de estudos hidrológicos para o dimensionamento de dispositivos de drenagem urbana. – Caracterizar os usos dos recursos hídricos (superficiais/subterrâneo, consultivos/não consultivos, etc). – Avaliar as alterações nas águas decorrentes de fontes poluidoras. – Analisar os objetivos e fundamentos da Política Nacional e Estadual de recursos hídricos. – Avaliar a aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos. – Conhecer a estrutura institucional brasileira para gestão de recursos hídricos.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. O ciclo hidrológico 1.1. Disponibilidade e distribuição mundial da água 1.2. Circulação atmosférica 1.3. Tipos de precipitações 1.4. Ocorrência e circulação das águas UNIDADE 2. Caracterização física da bacia hidrográfica 2.1. Limites de uma bacia hidrográfica 2.2. Caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica 2.3. Laboratório de Caracterização Física da Bacia Hidrográfica		

UNIDADE 3. Fundamentos de hidráulica

- 3.1. Propriedades físicas da água
- 3.2. escoamento em condutos livres
- 3.3. escoamento em condutos forçados
- 3.4. Vazões em cursos d'água
- 3.5. Laboratório de hidráulica

UNIDADE 4. Monitoramento e uso dos dados hidrológicos

- 4.1. Análise de Precipitação
- 4.2. Abstrações hidrológicas
- 4.3. Precipitação Máxima, Média e Mínima - Aplicações
- 4.4. Vazões Máxima, Média e Mínima - Aplicações
- 4.5. Tempo de Concentração
- 4.6. Infiltração da água no solo
- 4.7. escoamento Superficial - Método Racional
- 4.8. Análise de Hidrograma Unitário
- 4.9. Laboratório de Monitoramento e Uso de Dados Hidrológicos

UNIDADE 5. Princípios da drenagem urbana

- 5.1. Impactos da Urbanização nos Fatores Hidrológicos
- 5.2. Drenagem pluvial clássica e drenagem com foco ambiental
- 5.3. Microdrenagem
- 5.4. Macrodrenagem
- 5.5. Técnicas compensatórias de drenagem urbana (Controle de escoamento na Fonte)
- 5.6. Erosão urbana e produção de sedimentos
- 5.7. Laboratório de Drenagem Urbana

UNIDADE 6. Águas subterrâneas

- 6.1. Aquíferos contínuos e descontínuos
- 6.2. Aquíferos livre (freático) e confinado

UNIDADE 7. Caracterização e usos de recursos hídricos

- 7.1. Consultivos e não consultivos
- 7.2. Fontes Poluidoras: pontuais e difusas
- 7.3. Parâmetros de qualidade das águas: físicos, químicos e biológicos
- 7.4. Índice de qualidade das águas (IQA)
- 7.5. Laboratório de Caracterização e Usos de Recursos Hídricos

UNIDADE 8. Gerenciamento de recursos hídricos

- 8.1. Engenharia de recursos hídricos
- 8.2. Disponibilidade e demanda de recursos hídricos
- 8.3. Uso múltiplo integrado: vantagens e desvantagens
- 8.4. Interdisciplinaridade de gerenciamento das águas

- 8.5. Princípios orientadores de gerenciamento das águas
- 8.6. Evolução dos modelos de gerenciamento das águas

UNIDADE 9. Política Nacional de Recursos Hídricos

- 9.1. Lei 9433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos
- 9.2. Fundamentos, objetivos, diretrizes gerais da Política Nacional de Recursos Hídricos
- 9.3. Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos
- 9.4. Outorga do direito de uso dos recursos hídricos
- 9.5. Cobrança pelo uso dos recursos hídricos
- 9.6. Enquadramento dos corpos de água em classes de uso
- 9.7. Planos de recursos hídricos
- 9.8. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SINGREH)
- 9.9. Compensação a municípios.

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas teóricas e dialogadas, com observação da participação do aluno; trabalhos escritos, seminários e visitas técnicas.
- Aulas práticas em laboratório de recursos hídricos e saneamento com utilização de equipamentos e bancadas de ensaio para caracterização de parâmetros pertencentes ao ciclo hidrológico, bancadas de ensaios para estudos envolvendo experimentos com escoamento livre (vertedores, fenômenos localizados), escoamento uniforme (medições de vazão e altura d'água), contrações e outras interferências localizadas, escoamento sob pressão (experimentos de Bernoulli, medição de vazão, perdas de carga localizadas).
- Aulas práticas em campo e simulações para a determinação do Índice de Qualidade das Águas (IQA).
- Aulas práticas com utilização de computadores para processamento de dados hidrológicos e utilização de softwares específicos aplicados à Gestão de Recursos Hídricos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J.M., FERNANDEZ, M.F., ARAUJO, R., ITO, A.E. **Manual de Hidráulica**. 8.ed. atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, 670p.

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.

TUCCI, E. M. C. (org). **Hidrologia, Ciência e Aplicação**. 3. Ed. Porto Alegre. Editora da

UFGRS/ABRH, 2004.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana**. 2. ed. Porto Alegre: Abrh, 2011. 318 p.

BRAGA, B. (org). **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil. 2005, 305p.

BRANDÃO, V.S., PRUSKI, F.F., SILVA, D.D. **Infiltração da água no solo**. Viçosa: UFV, 2002. 98p

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Conjunto de Normas Legais: Recursos Hídricos**. 4. ed. Brasília: MMA, 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.**

FENDRICH, R.; *et al.* **Drenagem e controle da erosão urbana**. 4. ed. Curitiba: editora Universitária Champagnat, 1997.

GRIBBIN, J. E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo: Cengage Learning. 2009. 494p.

PRUSKI, F.F., SILVA, D.D., BRANDÃO, V.S. **Escoamento superficial**. Viçosa: UFV. 2002. 75p

RIGHETTO, A. M. **Manejo de Águas Pluviais Urbanas**. PROSAB, Rio de Janeiro: ABES, 396 p., 2009. Disponível em: https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_4.pdf .Acesso em: 18 out. 2018.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG. Minas Gerais. 2005. 451 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, vol. 1).

ELABORADO POR:

André Luiz Marques Rocha

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Laboratório de Educação Ambiental	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	01 hora/aula	36 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Identificar as principais características e princípios da educação ambiental – Identificar os objetivos, a meta e o público alvo da educação ambiental – Caracterizar a educação ambiental como instrumento para gestão ambiental – Elaborar projetos para educação ambiental formal e não formal – Conhecer os principais instrumentos/técnicas para educação ambiental – Aplicar as principais metodologias para educação ambiental		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Projetos de educação ambiental 1.1. Educação ambiental: Conceitos, características, princípios, importância e objetivos 1.2. Meta da educação ambiental 1.3. Público alvo da educação ambiental 1.4. Legislação de educação ambiental 1.5. Projetos de educação ambiental 1.5.1. Roteiro para elaboração de projetos de educação ambiental 1.5.2. Visita técnica a projeto de educação ambiental 1.5.3. Palestra técnica sobre projeto de educação ambiental 1.5.4. Elaboração de projeto de educação ambiental formal ou não formal		
UNIDADE 2. Instrumentos/técnicas para educação ambiental 2.1. Percepção ambiental 2.2. Estudos diagnósticos 2.3. Interpretação ambiental 2.4. Dinâmicas e materiais didáticos para educação ambiental 2.5. Atividade prática da unidade 2.5.1. Elaboração de estudo de percepção ambiental 2.5.2. Elaboração de estudo de interpretação ambiental 2.5.3. Elaboração de dinâmicas e materiais didáticos 2.5.4. Visita técnica 2.5.5. Palestra técnica		
UNIDADE 3. Metodologias para educação ambiental 3.1. Metodologia de educação ambiental 3.1.1. Método Planejamento, Processo e Produto		

- 3.1.2. Método Vivencial em Excursões Ecológicas
- 3.1.3. Método Diagnóstico para Resolução de Problemas
- 3.1.4. Programas de Educação Ambiental para o Licenciamento Ambiental
- 3.2. Atividades práticas da unidade
 - 3.2.1. Elaboração de projeto do Método Planejamento, Processo e Produto
 - 3.2.2. Elaboração de projeto do Método Vivencial em Excursões Ecológicas
 - 3.2.3. Elaboração de projeto do Método Diagnóstico para Resolução de Problemas
 - 3.2.4. Elaboração de Programa de Educação Ambiental para o Licenciamento Ambiental
 - 3.2.5. Visita técnica
 - 3.2.6. Palestra técnica

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas e dialogadas, com observação da participação do aluno; trabalhos em equipe, seminários, palestras técnicas e visitas técnicas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas**. São Paulo, Global/Gaia, 2000

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Conceitos para se fazer educação ambiental**. São Paulo, 1997

Bibliografia Complementar:

ABREU, D. **Sem ela, nada feito: educação ambiental e a ISO 14.001**. Salvador, Casa da Qualidade, 2000.

ANDRADE, L.; SOARES, G.; PINTO, V. **Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças**. 2. ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1995. 132 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **A implementação da educação ambiental no Brasil**. Brasília, Coordenação de Educação Ambiental/MEC, 1998.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Philippe PomierLayrargues (coord.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156 p.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental -

Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. Brasília, Ministério das Cidades, 2009.

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental.** Brasília, IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental.** São Paulo, Global/Gaia, 1994.

DIAS, G. F. **Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental.** São Paulo, Gaia, 2010.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM N° 110 de 18 de julho de 2007.

PROJETO DOCES MATAS/GRUPO TEMÁTICO DE INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL. Manual de Introdução a Interpretação Ambiental. Belo Horizonte, 2002.

TAMAIIO, I. (coord.). **Aprenda fazendo: apoio aos processos de Educação Ambiental.** Brasília, WWF Brasil, 2000.

ELABORADO POR:

Telson Emmanuel Ferreira Crespo

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Saneamento Ambiental II – Resíduos	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	01 hora/aula	36 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Definir resíduos sólidos de acordo com as normas vigentes; – Classificar e caracterizar os resíduos sólidos; – Conhecer as principais alternativas de redução, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Definições e histórico do problema de resíduos UNIDADE 2. Origem e geração dos resíduos 2.1. Fatores que influenciam a origem e a formação dos resíduos sólidos: econômicos, sociais, culturais, climáticos, educacionais e geográficos. 2.2. Situação atual dos resíduos sólidos. UNIDADE 3. Classificação dos resíduos 3.1. Quanto à natureza 3.2. Quanto à origem 3.3. Quanto ao grau de biodegradabilidade 3.4. Segundo a NBR 10.004 da ABNT 3.5. Quanto ao ponto de vista sanitário UNIDADE 4. Características físicas, químicas e biológicas 4.1. Composição gravimétrica 4.2. Massa específica 4.3. Compressibilidade 4.4. Teor de umidade 4.5. Sólidos totais fixos e voláteis 4.6. Relação C:N 4.7. Poder calorífico 4.8. Proporções dos elementos C; H; O; N, S, P. UNIDADE 5. Caracterização dos resíduos sólidos 5.1. Características quantitativas e qualitativas 5.2. Método do Quarteamento 5.3. Análise da composição gravimétrica		

UNIDADE 6. Serviço de limpeza e manejo dos resíduos

- 6.1. Componentes dos serviços de limpeza
- 6.2. Acondicionamento dos resíduos sólidos
- 6.3. Coleta regular e especial
- 6.4. Transportes de resíduos
- 6.5. Dimensionamento da frota e da guarnição
- 6.6. Definição dos itinerários de coleta
 - 6.6.1. Método heurístico de traçado de itinerários de coleta
- 6.7. Estação de transferência ou de transbordo

UNIDADE 7. Redução, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos

- 7.1. Política dos 5Rs
- 7.2. Reciclagem do vidro, metal, plástico, papel, pneus, resíduos de construção civil
- 7.3. Usina de triagem e coleta seletiva
- 7.4. Compostagem (tipos, fatores que interferem no processo e monitoramento)
- 7.5. Processos térmicos de tratamento (incineração, pirólise e autoclavagem)
- 7.6. Vazadouro a céu aberto e aterro controlado
- 7.7. Aterro Sanitário (componentes de projeto, métodos de operação, tratamento de chorume, encerramento e remediação)

UNIDADE 8. Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos

- 8.1. Dimensão do problema, prognósticos e modelos de gerenciamento
- 8.2. Etapas de implantação

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Discussão de animações e vídeos;
- Visitas técnicas;
- Seminários.

3 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BARROS, R. T. V. **Elementos de gestão de resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Ed. Tessitura. 2012, 423 p.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. **O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 3.ed. IPT/CEMPRE. São Paulo, S. P. 2010. 350p.

ZVEIBIL, V. Z. (coord.). **Manual de gerenciamento de resíduos integrado de resíduos**

sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;** altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Governo Federal, 2010.

Castro, A. A; Costa, A. M. L. M; Chernicharo, C. A. L; Sperling, E; Möller, L. M; Heller, L; Casseb, M. M. S; Sperling, M.; Barros, R. T. V. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios.** V.2. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG: Belo Horizonte. 2.ed. 1997. 221p.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e bioremediação.** 3.ed. Hemus: São Paulo, 2004. 265p.

MINAS GERAIS. Lei nº 18.031/2009, de 12 de janeiro de 2009. **Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.** Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2009.

NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 176p.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais.** Viçosa: Ed. UFV, 2007. 129p.

ELABORADO POR:

Gisele Vidal Vimieiro

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Laboratório de Saneamento Ambiental	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Série: 2ª		
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Aplicar conhecimentos adquiridos nas disciplinas Saneamento Ambiental I e II para elaboração de planos de saneamento básico		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Plano de saneamento básico 1.1. Diretrizes nacionais para o saneamento básico 1.2. Definição da área de planejamento 1.3. Coleta de dados: geologia, climatologia, hidrologia, topografia, ordenamento territorial, vegetação, fauna, demografia, atividades econômicas, infraestrutura e outros. 1.4. Identificação dos agentes envolvidos e elaboração de documento de mobilização social UNIDADE 2. Realização de diagnóstico setorial 2.1. Abastecimento e tratamento de água 2.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários 2.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos 2.4. Drenagem urbana UNIDADE 3. Caracterização da situação atual sobre saneamento 3.1. Abastecimento e tratamento de água 3.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários 3.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos 3.4. Drenagem urbana UNIDADE 4. Definição de intervenções a curto, médio e longo prazo 4.1. Abastecimento e tratamento de água 4.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários 4.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos 4.4. Drenagem urbana UNIDADE 5. Hierarquização em função das carências detectadas 5.1. Abastecimento e tratamento de água 5.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários		

- 5.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 5.4. Drenagem urbana

UNIDADE 6. Elaboração de cenários de evolução

- 6.1. Abastecimento e tratamento de água
- 6.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 6.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 6.4. Drenagem urbana

UNIDADE 7. Definição de programas de monitoramento

- 7.1. Abastecimento e tratamento de água
- 7.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 7.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 7.4. Drenagem urbana

UNIDADE 8. Avaliação setorial periódica

- 8.1. Abastecimento e tratamento de água
- 8.2. Coleta e tratamento de esgotos sanitários
- 8.3. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- 8.4. Drenagem urbana

3 – Metodologia de Ensino

- Trabalho de campo, com coleta de dados;
- Visitas técnicas;
- Análise de dados com o uso de internet e softwares específicos em laboratório com recursos de informática disponível para os alunos;
- Aula de discussão;
- Seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. **O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 3.ed. IPT/CEMPRE. São Paulo, S. P. 2010. 350p.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3.ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 444p.

RIGHETTO, A. M. **Manejo de águas pluviais urbanas**. PROSAB, Rio de Janeiro: ABES, 396 p., 2009.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios**

básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. V.1. Rio de Janeiro: ABES. 4.ed. 2014. 452p.

Bibliografia Complementar:

ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. **Coleta e transporte de esgoto sanitário.** São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999. 548p.

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.

CHERNICHARO, C. A. L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Reatores anaeróbios.** V.5. 2.ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2007, 379p.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais.** Viçosa: Ed. UFV, 2007. 129p.

RICHTER, CARLOS A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento.** São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 340p.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água.** São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004. 643p.

TUCCI, C. E. M. **Inundações urbanas.** V.11. Porto Alegre: ABRH/RHAMA, 2007. 393 p.

ZVEIBIL, V. Z. (coord.). **Manual de gerenciamento de resíduos integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

ELABORADO POR:

Gisele Vidal Vimieiro

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Planejamento Ambiental e Urbano	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Possuir uma visão integrada do processo de planejamento, com um enfoque ambiental e urbanístico. – Planejar o desenvolvimento regional e urbano de forma a minimizar os impactos negativos. – Analisar e discutir estratégias de desenvolvimento urbano ambientalmente sustentável em diferentes dimensões.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Planejamento e a questão ambiental 1.1. Teoria do planejamento: histórico e conceituação. 1.2. Planejamento e desenvolvimento socioambiental 1.3. Planejamento ambiental e a questão urbana 1.4. Tipos e estrutura do planejamento UNIDADE 2. Desenvolvimento sustentável e políticas públicas 2.1. Processo de institucionalização do planejamento e políticas urbanas no Brasil 2.2. Instrumentos de gestão democrática ambiental e urbana 2.3. Desenvolvimento sustentável a Agenda 21 UNIDADE 3. Instrumentos de planejamento ambiental e urbano 3.1. Estatuto da Cidade 3.2. Plano Diretor 3.3. Mapeamento e Zoneamento 3.4. Lei de Uso e Ocupação do Solo UNIDADE 4. Impactos ambientais no meio urbano 4.1. Tipos de riscos ambientais 4.2. Análise de riscos de impactos ambientais 4.3. Prevenção e minimização dos impactos ambientais 4.4. Cidades sustentáveis (conceitos e práticas)		

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Leituras e discussões em sala de aula;
- Visitas técnicas;
- Estudos de caso.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

SANTOS, R. **Planejamento ambiental: Teoria e prática**. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

DUARTE, F. **Planejamento urbano**. Curitiba: Ibpex, 2007. 177 p. ISBN 978-85-99583-41-8.

SOUZA, L. C. L.; MENDES, J. F. G.; SILVA, A. N. R. **Planejamento urbano, regional, integrado e sustentável: desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal**. São Carlos: EESC/USP, 2005. 298 p.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**; Lei n. 10.257 de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2002. 273 p. (Fontes de Referência. Legislação; v. 46).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Agenda 21 brasileira: ações prioritárias**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 138 p. ISBN 85-87166-41-7 (broch.).

ELABORADO POR:

Karina Venâncio Bonitese

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Poluição e Controle Ambiental na Indústria Série: 2ª	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Interpretar os diversos aspectos da atividade industrial; – Compreender as operações básicas dos processos industriais; – Compreender o uso da energia e a importância da eficiência energética no setor industrial. – Entender a logística do processo produtivo de alguns empreendimentos; – Identificar os efluentes (atmosféricos e líquidos), resíduos e coprodutos mais representativos da operação dos processos destacados; – Interferir sobre ações de mitigação e controle da poluição gerada por empreendimentos industriais; – Identificar de limitações e oportunidades para a adequada gestão ambiental de empreendimentos que intervêm em recursos naturais		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Controle ambiental de processos industriais 1.1. Aspectos, impactos e riscos ambientais gerados pelas indústrias. 1.2. Princípios do controle preventivo da poluição – abordagem fim de processo, controle na fonte, produção mais limpa e abordagem estratégica. 1.3. Ferramentas utilizadas para apoio à projetos e programas – fluxogramas, diagramas de causa e efeito, dentre outros. 1.4. Implantação e desenvolvimento de programas de Produção mais Limpa na Indústria 1.5. Introdução ao conceito de processos e operações unitárias na indústria. UNIDADE 2. Consumo de água e poluição hídrica 2.1. Consumo de água e poluição em atividades industriais. 2.2. Balanço hídrico de atividades industriais e programas de conservação e reúso da água na indústria 2.3. Aspectos legais e institucionais relativos à emissão de efluentes líquidos e poluição das águas. 2.4. Exemplos de técnicas de tratamento de águas e efluentes na indústria. 2.5. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias de produtos lácteos. (Fluxograma, principais etapas do processo, aspectos ambientais, controle preventivo e corretivo)		

- 2.6. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias sucro-alcooleiras. (Fluxograma, principais etapas do processo, aspectos ambientais, controle preventivo e corretivo)

UNIDADE 3. Resíduos sólidos industriais

- 3.1. Caracterização de resíduos sólidos industriais
- 3.2. Aspectos legais relativos aos resíduos sólidos industriais
- 3.3. Inventário de resíduos sólidos industriais do estado de Minas Gerais
- 3.4. Aterros industriais- principais características
- 3.5. Planos de gerenciamento de resíduos sólidos industriais
- 3.6. Implantação de programas de coleta seletiva na indústria
- 3.7. Processo produtivo e controle da poluição na indústria moveleira. Aspectos ambientais associados. Técnicas de controle associadas aos resíduos sólidos gerados.

UNIDADE 4. Uso da energia nas indústrias

- 4.1. Fontes de energia na indústria. Uso de combustíveis. Origem e características dos combustíveis mais utilizados nas indústrias.
- 4.2. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias de obtenção ou processamento de combustíveis. Operações de extração e refino do petróleo
- 4.3. Aspectos e impactos ambientais associados ao uso de combustíveis.
- 4.4. Trocadores de calor aplicados em atividades industriais.
- 4.5. Aplicação de trocadores de calor em processos e operações unitárias no processo produtivo de indústrias de papel e celulose.
- 4.6. Controle da poluição em indústrias de papel e celulose. Aspectos associados.
- 4.7. Poluição do ar associada ao uso de combustíveis na indústria.

UNIDADE 5. Poluição do ar

- 5.1. Histórico, caracterização e impactos ambientais da poluição atmosférica
- 5.2. Problemas atuais da atmosfera. Emissão de CO₂ por processos industriais.
- 5.3. Caracterização de poluentes atmosféricos.
- 5.4. Ventilação industrial, limites de tolerância para poluentes atmosféricos no ambiente industrial.
- 5.5. Legislação de controle de poluição atmosférica gerada por fontes fixas.
- 5.6. Tecnologias de tratamento de efluentes gasosos
- 5.7. Processo produtivo e controle da poluição em siderurgias integradas, não integradas e semi-integradas. Emissão e controle de poluentes atmosféricos no processo siderúrgico. Aspectos ambientais associados.
- 5.8. Ruído em vibração gerados por atividades industriais. Aplicação em indústrias têxteis.
- 5.9. Processo produtivo e controle da poluição em indústrias têxteis Aspectos e ambientais associados.

UNIDADE 6. Análise de atividades industriais diversas

- 6.1. Observação de atividades industriais na prática
- 6.2. Descrição de processos industriais. Observação de processos e operações unitárias.
- 6.3. Elaboração de balanço de unidades industriais envolvendo aspectos ambientais diversos.
- 6.4. Apresentação de seminário

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Leituras e discussões em sala de aula;
- Visitas técnicas;

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. F. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável.** In: Série Ambiental. Manole, 2005.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria Química.** Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2011.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 3. ed. São Paulo: Signus, 2007. 192 p.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. **Introdução a engenharia ambiental.** Pearson Prentice Hall, 2004.

Cavalcanti J. E. W. A. **Manual de tratamento de efluentes industriais.** São Paulo: Engenho Editora Técnica; 2012.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Guia de Melhor Tecnologia Prática Disponível - Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias (PREFE).** 2016. Disponível em: <<http://ar.cetesb.sp.gov.br/>>

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Guias de P+L para setores produtivos.** Disponível em <<http://consumosustentavel.cetesb.sp.gov.br/documentos/>>. São Paulo, 2002.

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de processos químicos**. In: Indústrias de processos químicos. Guanabara Dois, 1980.

BRANCO, S. M. **Poluição do ar**. Moderna, 2004.

ROCCA, A. C. C. et al. **Resíduos sólidos industriais**. CETESB, 1993.

ELABORADO POR:

Lívia Cristina Oliveira Lana

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Química Ambiental II	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Identificar as principais substâncias tóxicas e seus impactos no meio ambiente – Caracterizar o processo de contaminação dos solos – Entendimento de processos que envolvem a radiação e as implicações de seus usos. – Adquirir conhecimentos relativos a métodos para determinar contaminantes.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Química dos solos 1.1. Introdução à química dos solos 1.2. Composição dos solos 1.2.1. Caracterização química das fases gasosa, líquida e sólida dos solos. 1.2.2. Caracterização química da matéria orgânica 1.3. Propriedades físico-químicas dos solos 1.4. CTC dos solos 1.5. Acidez dos solos 1.6. Processos de oxidação e de redução nos solos 1.7. Aspectos químicos dos ciclos biogeológicos: fósforo, carbono, nitrogênio 1.8. Fertilidade 1.9. Toxicidade e bioacumulação de contaminantes orgânicos e inorgânicos 1.10. Contaminação de águas subterrâneas 1.11. Remediação de solos/sedimentos contaminados		
UNIDADE 2. Substâncias tóxicas 2.1. Conceito de toxicologia 2.2. Dose letal, toxicidade aguda e crônica 2.3. Bioacumulação e biodisponibilidade 2.4. Categorias de substâncias tóxicas		
UNIDADE 3. Contaminantes orgânicos 3.1. Pesticidas 3.1.1. Pesticidas organoclorados 3.1.2. Pesticidas organofosforados 3.1.3. Pesticidas carbamatos 3.1.4. Pesticidas piretroides		

- 3.1.5. Pesticidas “verdes”
- 3.1.6. Herbicidas
- 3.1.7. OGM
- 3.1.8. O uso de pesticidas e OGM no Brasil e no mundo.
- 3.2. Bifenilaspolicloradas (PCB)
- 3.3. Hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA)
- 3.4. Dioxinas
- 3.5. Disruptores endócrinos
- 3.6. Métodos para determinação de contaminantes orgânicos

UNIDADE 4. Contaminantes inorgânicos

- 4.1. chumbo
- 4.2. mercúrio
- 4.3. cádmio
- 4.4. outros metais
- 4.5. arsênio
- 4.6. outros contaminantes inorgânicos
- 4.7. métodos para determinação de contaminantes inorgânicos

UNIDADE 5. Contaminação radioativa

- 5.1. Conceito de radioatividade
- 5.2. Tipos de radiação e seus efeitos
- 5.3. Níveis tolerados de radioatividade
- 5.4. Meia-vida de núclídeos
- 5.5. Usos da radiação
- 5.6. Fissão e fusão nuclear
- 5.7. Gerenciamento de lixo radioativo.

4 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas em sala; exibição de vídeos e documentários; discussões coletivas sobre temas específicos; pesquisa e leitura de artigos científicos publicados em periódicos nacionais e/ou internacionais; roteiros de estudo. O desempenho do estudante será avaliado através de trabalhos individuais e/ou em grupo, apresentação de seminários, listas de exercícios, provas escritas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

SPIRO, T. G. **Química Ambiental**. São Paulo, Pearson, 2009.

MACEDO, J. A B.. **Introdução à química ambiental**. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. São Paulo, Prentice Hall, 2005. Edição

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo; Oficina de Textos. 2002.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. Ed. Nobel, 2002, 549 p.

ELABORADO POR:

Reginaldo Ferreira de Oliveira e professores do setor de Química Analítica e Ambiental
Departamento de Química do CEFET-MG

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Laboratório de Química Ambiental II	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	01 hora/aula	36 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Realizar procedimentos de análise de materiais diversos, bem como o preparo desses materiais de acordo com o método. – Desenvolver habilidades associadas ao planejamento de atividades em um laboratório. – Adquirir conhecimentos relativos a análises instrumentais, aplicáveis à realidade de um técnico em meio ambiente. – Adquirir conhecimentos relativos a métodos para determinar contaminantes. – Elaborar relatórios técnicos.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Química dos solos 1.1. Planejamentos das análises a serem feitas 1.2. Amostragem de solos 1.3. Preparo da amostra 1.4. Determinação de pH do solo 1.5. Determinação de metais trocáveis no solo UNIDADE 2. Contaminantes orgânicos 2.1. Introdução a cromatografia: cromatografia em papel 2.2. Definição de matriz e amostragem de alimentos para análise 2.3. Escolha da técnica e método para análise 2.4. Preparo da amostra 2.5. Análise de extrato da amostra UNIDADE 3. Contaminantes inorgânicos 3.1. Análise qualitativa de alguns metais (Hg, Pb, Cd, Cr, Fe) 3.2. Identificação de contaminantes inorgânicos em amostra de solo 3.2.1. Planejamento das atividades a serem desenvolvidas 3.2.2. Amostragem de solos que apresentem contaminantes inorgânicos 3.2.3. Extração de contaminantes do solo 3.2.4. Quantificação de contaminantes por AAS. UNIDADE 4. Contaminantes radioativos 4.1. Laboratório externo: Visita técnica ao CDTN		

- 4.1.1. Funcionamento de um reator
- 4.1.2. Observação do uso de EPI's
- 4.1.3. Manejo de subprodutos e lixo radioativo.
- 4.2. Laboratório externo: Visita a uma unidade que faça diagnóstico por imagem
 - 4.2.1. Identificação de medidas para proteção coletivas e EPI's no local.
 - 4.2.2. Medição ou avaliação do tipo e intensidade da radiação emitida pelos equipamentos ou aquela que é absorvida por um paciente.
 - 4.2.3. Manejo de resíduos contaminados.
 - 4.2.4. Avaliação de vida útil de equipamentos e acessórios que emitem radiação.
 - 4.2.5. Estudo do descarte de materiais radioativos sem utilidade.

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas práticas em laboratório e trabalhos em grupo. Serão avaliados o desempenho do estudante, desempenho do grupo, bem como a confecção de relatórios, além de prova prática e/ou teórico-prática.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre, BOOKMAN, 2011.

SPIRO, T. G. **Química Ambiental**. São Paulo, Pearson, 2009

MACEDO, J. A B. **Introdução à química ambiental**. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, B. et al. **Introdução a engenharia ambiental**. São Paulo, Prentice Hall, 2005. Edição

FILIZOLA, H.F. **Manual de Procedimentos de Coleta de Amostras em Áreas Agrícolas para Análise da Qualidade Ambiental: Solo, Água e Sedimentos**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129660/1/2006OL-008.pdf>. Acesso em: 18 out. 2018.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo; Oficina de Textos. 2002.

MATOS, A.T. **Qualidade do meio físico ambiental: práticas de laboratório**. Viçosa, Editora UFV, 2012, 150p.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo**. Ed. Nobel, 2002, 549 p.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004

ELABORADO POR:

Reginaldo Ferreira de Oliveira e professores do setor de Química Analítica e Ambiental
Departamento de Química do CEFET-MG

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Disciplina: Sistemas de Gestão Integrados	CH Semanal:	CH Total:
Série: 2ª	02 horas/aula	72 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: – Desenvolver uma visão sistêmica e integrada para a gestão da qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional e responsabilidade social; – Verificar os benefícios da padronização de sistemas e da certificação de sistemas de gestão; – Elaborar documentos e registros relacionados aos sistemas de gestão; – Compreender a gestão ambiental e sua integração com os demais sistemas de gestão de uma empresa.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1. Fundamentos de sistemas de gestão 1.1. Características e propriedades dos sistemas; 1.2. Conceitos e princípios de gestão; 1.3. Modelos de sistemas de gestão certificados ou não certificados; 1.4. Evolução industrial na história; 1.5. Conceitos sobre normalização de sistemas de gestão 1.6. Ciclo PDCA; 1.6.1. Atividade prática: Dinâmica de grupo para compreensão do ciclo PDCA 1.7. Benefícios e viabilidade de implantação dos sistemas de gestão;		
UNIDADE 2. Sistemas de gestão da qualidade 2.1. Gestão da qualidade – conceitos; 2.2. Sistema de gestão da qualidade conforme as normas da série NBR ISO 9000; 2.3. Ferramentas da qualidade; 2.4. Gestão da qualidade total (Total Quality Management – TQM); 2.5. Prática de controle da qualidade e garantia da qualidade; 2.6. Atividade prática: Elaboração de procedimentos padrões (POP's);		
UNIDADE 3. Sistemas de gestão ambiental 3.1. Questões ambientais - crescimento da conscientização, a nova ordem econômica e o desenvolvimento sustentável; 3.2. Legislação ambiental e sistemas de gestão ambiental; 3.3. Sistema de gestão ambiental conforme a série ISO 14000; 3.4. Aplicação de ferramentas de qualidade na gestão ambiental; 3.5. Atividade prática: Conhecendo o sistema de gestão de uma empresa.		

UNIDADE 4. Prática de implantação de sistemas de gestão

- 4.1. Atividade prática: Simulando a implantação de um sistema de gestão na prática para organização de evento, feira ou atividade na área ambiental
 - 4.1.1. Gerenciando um sistema de gestão
 - 4.1.2. Elaborando documentos e manuais
 - 4.1.3. Aplicar e avaliar sistemas de gestão
 - 4.1.4. Discutir resultados e definir ações para melhoria contínua

UNIDADE 5. Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho

- 5.1. Estruturação de um sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional (SSO);
- 5.2. Cultura organizacional em SSO
- 5.3. Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional (SSO) conforme OHSAS 18001 – definições e requisitos;
- 5.4. Controle de documentação e rastreabilidade;
- 5.5. Programas de saúde ocupacional;
- 5.6. Relações de SSO interno e externo a instituições;

UNIDADE 6. Sistemas de gestão de responsabilidade social

- 6.1. Conceitos de responsabilidade social;
- 6.2. Benefícios de implantação de programas
- 6.3. Sistemas de gestão de responsabilidade social conforme SA8000 e NBR 16000 e NBR 26000

UNIDADE 7. Implantação e Integração de Sistemas de gestão

- 7.1. Implantando sistemas de gestão
- 7.2. Sistemas de gestão integrados - razões e benefícios da integração
- 7.3. Elementos comuns em normas e abordagem para integração
- 7.4. A PAS 99

UNIDADE 8. Auditorias de sistemas de gestão

- 8.1. Princípios de Auditoria - termos e definições
- 8.2. Tipos de Auditoria – Adequação, Conformidade, 1a, 2a e 3a partes;
- 8.3. Competência e Avaliação de Auditores;
- 8.4. Metodologia para gerenciamento e realização de auditorias conforme ISO 19011

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e Datashow;
- Estudos de caso
- Atividades práticas simuladas e dinâmicas de grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 14001** **Sistemas de Gestão Ambiental – especificação e diretrizes para uso.** Rio de Janeiro, última revisão.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 19011** **Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental.** Rio de Janeiro, última revisão.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS– ABNT. **Sistema de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário.** Rio de Janeiro, última revisão.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS– ABNT. **Sistema de gestão da qualidade: requisitos.** Rio de Janeiro, última revisão.

NETO, J. B. M. Ribeiro; TAVARES, J. C.; HOFFMANN, S. C. **Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho.** Ed. Senac, 2008.

Bibliografia Complementar:

CERQUEIRA, J. P. **Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, NBR 16001, OHSAS 18001, SA 8000: Conceitos e aplicações.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006

CAJAZEIRA, J. E. R. **I.S.O 14001 – Manual de Implantação.** Rio de Janeiro, 1998.

CAMPOS, V. F.. **TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês).** Rio de Janeiro: Editora Bloch - Fundação Christiano Ottoni, EEUMFG, 1992.

FISCHER, G.; KIRCHNER, A.; KAUFMANN, D.; SCHUMID, D. **Gestão da qualidade: Segurança do trabalho e gestão ambiental.** 2. edição alemã ampliada IngeborgSeel. – São Paulo: Editora Blucher, 2009.

REIS, C. N. D.; MEDEIROS, L. E. **Responsabilidade social das empresas e balanço social.** 1º Edição – 2º reimpressão – São Paulo: Editora Atlas, 2009.

ROBLES JR, A.; BONELLI, V. V.. **Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico, financeiro e patrimonial.** 1º Edição – 3. reimpressão - São Paulo: Editora Atlas, 2010.

SEIFFERT, M. E. B.. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança**

ocupacional (OHSAS 18001): Vantagens da Implantação Integrada. 2º Edição – São Paulo: Editora Atlas, 2010.

ELABORADO POR:

Lívia Cristina Oliveira Lana

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

6.4 Procedimentos Metodológicos

O Curso Técnico em Meio Ambiente na forma Subsequente adota diversos Procedimentos Metodológicos visando atender aos objetivos propostos neste Projeto Pedagógico.

No desenvolvimento do curso o aluno irá percorrer o itinerário formativo proposto tendo contato com disciplinas que se complementam nas diversas séries. Além disso, desenvolverá o pensamento técnico e científico através da realização de experimentos, rotinas, elaboração de textos técnicos e relatórios.

Como estratégias de articulação entre ensino, pesquisa e extensão e de incentivo à inovação tecnológica e à pesquisa aplicada os estudantes poderão participar da Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações (META) e da Semana de Ciência e Tecnologia, nas quais são apresentam trabalhos de pesquisas orientados por professores do Curso.

As Visitas Técnicas são outro Procedimento Metodológico de grande destaque, pois possibilitam ao estudante observar e aplicar os conteúdos aprendidos em sala de aula, *in loco*, no ambiente de trabalho.

Além desses, busca-se constantemente a interdisciplinaridade e integração entre disciplinas e/ou conteúdos como forma de superar a fragmentação entre as disciplinas, possibilitando a formulação de um saber crítico-reflexivo, o qual deve ser cada vez mais valorizado.

A Coordenação do Curso tem realizado, desde 2014, o Seminário Anual de Meio Ambiente, durante a Semana de Meio Ambiente, com ampla participação dos alunos do curso. Este evento, realizado em sábado letivo, promove a integração entre alunos, professores e profissionais por meio de palestras e oficinas com temáticas diversas, que frequentemente extrapolam o conhecimento adquirido em sala de aula.

6.5 Estágio Supervisionado

De acordo com as diretrizes curriculares nacionais, dispostas na Resolução CNE Nº6/2012, a prática profissional constitui um componente curricular, sendo uma atividade articuladora entre ensino, pesquisa e extensão e que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente vivenciando situações de aprendizagem e trabalho.

Observando-se o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e no Regulamento do Estágio do CEFET-MG, o estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório dos cursos da EPTNM. Neste sentido, o aluno deverá cumprir 360 horas de estágio supervisionado para conclusão do curso.

As atividades programadas para o estágio supervisionado deverão manter correspondência com os conhecimentos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso. O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. Estes professores executarão reuniões periódicas com o estagiário garantindo a adequação de suas atividades ao esperado para um técnico em meio ambiente, respeitando as atribuições profissionais especificadas pelos Conselhos Profissionais competentes. O estagiário será motivado ainda a expor seus conhecimentos aos alunos que cursam disciplinas correlatas, estimulando-os à conclusão do curso.

O estágio supervisionado, obrigatório para a conclusão do curso poderá ser realizado em instituições públicas ou privadas, desde que respeitado o enquadramento das atividades associadas à Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). São exemplos: prefeituras; secretarias de meio ambiente; órgãos públicos; organizações não governamentais na área ambiental; cooperativas e associações; instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão; Estações de tratamento e gerenciamento de resíduos; Estações de monitoramento e tratamento de efluentes, afluentes e resíduos sólidos; Aterros sanitários. Empresas prestadoras de serviços; Empresas de construção, reciclagem, captação, purificação e distribuição de água, coleta e tratamento de resíduos sólidos e águas residuais, esgoto doméstico e industrial. Escritórios de consultoria e de projetos. Laboratórios de pesquisa e desenvolvimento. Empresas de consultoria na área ambiental. Empresas com

atividades associadas à regularização e licenciamento ambiental, Indústrias, Laboratórios de análise ambientais. Serão ainda consideradas atividades de prática profissional, portanto compatíveis com os objetivos do estágio supervisionado, a participação do aluno em projetos de educação ambiental, de pesquisa ou extensão realizados na área ambiental, desenvolvidos com supervisão e aprovados pelo Colegiado do Curso.

7. Métodos e Procedimentos de Avaliação

Os métodos e procedimentos de avaliação do Curso Técnico em Meio Ambiente na forma Subsequente são os mesmos referentes ao Sistema de Avaliação da EPTNM para os Cursos com disciplinas ofertadas em regime seriado anual, contidos nas Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes do CEFET-MG.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental (DCTA) conta atualmente com três laboratórios para realização das aulas práticas programadas. Há ainda um laboratório compartilhado com a Coordenação de Ciências para a realização das aulas do curso.

Entretanto, em vista da limitação do espaço físico e dos equipamentos existentes possivelmente será necessário ampliar futuramente o número de laboratórios e equipá-los. Observa-se, no entanto que até que essas mudanças sejam implementadas será possível trabalhar com as instalações disponíveis até a adequação na infraestrutura os laboratórios do DCTA, de modo a abrigar 20 alunos por aula de laboratório, o que é o número ideal previsto neste PPC.

8.1 Laboratórios e oficinas

Em relação aos equipamentos, estes foram divididos por laboratório, porém observa-se que cada um dos laboratórios e os equipamentos nele alocados poderão ser utilizados por mais de uma disciplina.

No quadro a seguir são especificados os equipamentos necessários às aulas práticas realizadas no Laboratório de microbiologia e química ambiental. Neste espaço serão ministradas as aulas de Laboratório de Química Ambiental I e II e de Microbiologia Ambiental.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Laboratório de Microbiologia e Química Ambiental Sala 204		Área: 55,8 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas de laboratório de química ambiental I e II e microbiologia ambiental.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	pHmetro	4
2	Condutivímetro	4
3	Termômetro	4
5	Estufa	1
6	Balança semi-analítica	2
7	Chapa de aquecimento	1
8	Buretas 25,0 mL	4
9	Buretas 50,0 mL	4
10	Provetas 50,0 mL	4
11	Provetas 25,0 mL	12
12	Balões volumétricos 100,00 mL	12
13	Balões volumétricos 250,0 mL	10
14	Balões volumétricos 500,00 mL	5
15	Autoclave	1
16	Estufa de secagem.	1
17	Balança analítica	1
18	Capela de fluxo laminar	1
19	Estufa bacteriológica.	1
20	Geladeira	1
21	Bicos de Bunsen	4
22	Microscópios	5

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório de Microbiologia e Química Ambiental		Área: 55,8 m²
Sala 204		
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas de laboratório de química ambiental I e II e microbiologia ambiental.	
Item	Equipamentos	Quantidade
23	Banho Maria	2
24	Tubos de ensaio/placas de petri	40
25	Cuba de Eletroforese	1
26	Transluminador UV	1
27	Microcentrífuga	1
28	Seladora Quanti-Tray para detecção de Coliformes	1
29	Substrato Cromogênico para detecção de Coliformes	5
30	Cartela Quanti-Tray 2000	5
31	Outras Vidrarias de Uso Geral	
32	Reagentes	
33	Contador de colônias	

O Laboratório de Educação Ambiental e de Modelagem Computacional é um espaço multimídia para atividades de ensino, pesquisa e extensão de educação ambiental em projetos institucionais e em parcerias com outras instituições públicas ou privadas e de modelagem de problemas ambientais, desenho assistido por computador e sistemas de informação geográfica. Atualmente o laboratório é equipado com quadro branco, carteiras, mesas de trabalho, Datashow, televisor, filmadora, 12 computadores, software de Sistema de Informação Geográfica, de desenho assistido por computador, pacote do Microsoft Office (ou similar) e pacotes de otimização. Possui ainda softwares educativos e uma minibiblioteca formada por livros, cartilhas, folders, jogos, pôsteres, CD-ROM e vídeos educativos que completam seu acervo. No quadro a seguir encontra-se um resumo dos equipamentos:

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório de Educação Ambiental e de Modelagem Computacional Sala 201		Área: 35 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas de Informática Aplicada, Desenho Assistido por Computador, Geoprocessamento Aplicado, Gestão das Águas, Laboratório de saneamento e Educação Ambiental	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computadores com software específico e acesso à internet	20
2	Aparelho de GPS Garmim*	5
*Equipamentos necessários que serão solicitados posteriormente		

As aulas práticas da disciplina Gestão das Águas e Saneamento Ambiental I poderão ser realizadas no laboratório de Recursos Hídricos e Saneamento que é dividido em três áreas: Hidrologia, Hidráulica e Saneamento, ocupando uma área de 38,9 m². A área de Hidrologia é equipada com Tanque de permeabilidade, para estudos de percolação e escoamento em meios porosos, e um Sistema de Treinamento em Hidrologia, para investigação da infiltração devido à precipitação. A área de Hidráulica é equipada com Venturi, para estudos do Teorema de Bernoulli e da vazão em tubulações, e um Medidor de Perdas em Tubulações, para estudo de perda de carga em sistemas de tubulações. Finalmente, a área de Saneamento é equipada para estudos de parâmetros de qualidade e tratabilidade da água para abastecimento, com equipamentos que incluem “jar-teste” com filtros para ensaios de coagulação, floculação, decantação e filtração em bancada, específico para tratamento de águas de abastecimento e vidrarias em geral. Os equipamentos necessários para realização das aulas para o curso técnico são mostrados no quadro a seguir.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório de Recursos Hídricos e Saneamento Sala 230		Área: 38,9 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas de Gestão das Águas e Saneamento Ambiental I	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Medidor de perda de carga,	1
2	Medidor de vazão - método volumétrico,	1
3	Bancada de hidrologia	1
4	Jar-teste	1
5	Sonda multiparamétrica*	2
6	Molinete*	2
*Equipamentos necessários que serão solicitados posteriormente		

Além da infraestrutura específica, o DCTA compartilha 2 (dois) laboratórios com a Coordenação da Área de Ciências nas áreas de ecologia e ciências biológicas. Nestes ambientes ocorrerão as aulas de laboratório de manejo e conservação de ecossistemas, além de outras práticas na área de ecologia. Além do laboratório, a disciplina manejo e conservação de ecossistema também possuirá práticas realizadas em campo. Atualmente há uma parceria entre os professores do DCTA e o ICMBio – Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade que garante que essas aulas ocorram no Parque Nacional da Serra do Cipó. Para realização das aulas e para garantir a segurança dos alunos nesse ambiente, também são necessários equipamentos específicos, como os listados a seguir:

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório Ciências Biológicas /Campo Sala 210/Parque Nacional da Serra do Cipó		Área: 35 m²
Número ideal de alunos: 20		Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas de laboratório de manejo e conservação de ecossistemas.
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Perneira (EPI – proteção para caminhadas em atividades de campo)	40
2	Câmera fotográfica	1
3	Peneira para granulometria. Em aço inox ou latão. Dimensões: 8” diâmetro x 2” altura	1 jogo
4	Disco de Secchi	1
5	Amostrador Surber	1
6	Garrafa de Van Dorn	1
7	Rede de Ictioplancton	2
8	Fluxometro Mecânico 6 dígitos	1
9	Rede de fitoplâncton.	1
10	Rede de zooplâncton	1
11	Redes de espera 3-16 cm de malha	4 jogos
12	Rede de arrasto	2

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório Ciências Biológicas /Campo Sala 210/Parque Nacional da Serra do Cipó		Área: 35 m ²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas de laboratório de manejo e conservação de ecossistemas.	
Item	Equipamentos	Quantidade
13	Tarrafa	2
14	Bombona plástica	3
15	Camara Utermohl 50ml	1
16	Lamínula para Câmaras de Utermohl	2 caixinhas
17	Placa quadriculada em acrílico para contagem de zooplâncton	2
18	Contador manual de 6 Dígitos	6
19	GPS MAP 78 (garmin)	2
20	Medidor de OD, pH e temp.	2
21	Lupa (estereoscópio) marca Zeiss	6
22	Microscópio	6
23	Medidor de Fluxo Global WaterProbe – FP 111 / 211	1
24	Placa de petri	30
25	Pinças	25
26	Paquímetro	6
27	Estilete	12
28	Potes plásticos ou vidro 200-600 ml	30
29	Potes plastucos 10 – 20 ml	50
30	Sacos plásticos 30 IL	100
31	Álcool	50 L
32	Formol	30L

As aulas das disciplinas ministradas sob responsabilidade do Departamento de Geografia e história também demandam equipamentos específicos, porém nestes casos não há perspectiva de limitação do número de alunos para as práticas, nem necessidade de

infraestrutura de laboratório específica, sendo as aulas realizadas em sala de aula regular ou no campo. Os equipamentos necessários às aulas dessas disciplinas são listados a seguir

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE		
Laboratório externo/aulas de campo		Área: -
Sala: -		
Número ideal de alunos: 40	Justificativa: Os equipamentos listados abaixo são necessários à realização das aulas práticas das disciplinas geografia e análise ambiental	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Pluviômetro	1
2	Estação meteorológica portátil	1
3	Barômetro para viagem	1
4	Bússola image	1
5	Termômetro digital tipo espeto	1
6	Barômetro / altímetro digital portátil	1
7	Anemômetro digital portátil	1
8	Evaporímetro de piche	1
9	Clinômetro tipo abney	1
10	Aparelho de GPS	1
11	Atmômetro ou evaporímetro (evaporímetro modificado)	1
12	Datalogger de temperatura e umidade	1
13	Medidor de energia solar	1

8.1 Acervo Bibliográfico

Foi avaliado o acervo bibliográfico disponível na instituição. Foi verificada a quantificação mostrada nos quadros a seguir:

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos.	Conservação dos Solos / Geografia e Análise Ambiental	1ª	Básica	6	GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
Formação e conservação dos solos.	Conservação dos Solos	1ª	Básica	2	LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. São Paulo; Oficina de Textos. 2002.
Manejo Ecológico do Solo.	Conservação dos Solos	1ª	Básica	4	PRIMAVESI, A. Manejo Ecológico do Solo. Ed. Nobel, 2002, 549 p.
Geomorfologia do Brasil.	Conservação dos Solos	1ª	Complementar	5	GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (org.). Geomorfologia do Brasil. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
19 Lições de Pedologia.	Conservação dos Solos / Geografia e Análise Ambiental	1ª	Complementar	6	LEPSCH, I. F. 19 lições de Pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011, 456 p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Desenho técnico moderno	Desenho Assistido por Computador	1ª	Básica	4	SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xviii, 475 p.
Desenho Arquitetônico	Desenho Assistido por Computador	1ª	Complementar	8	MONTENEGRO, G. Desenho Arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 1978.
Auto CAD 2000: utilizando totalmente 2D, 3D e Avançado	Desenho Assistido por Computador	1ª	Complementar	3	BALDAM, Roquemar de Lima. Auto CAD 2000: utilizando totalmente 2D, 3D e Avançado. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 503 p.
Economia do meio ambiente: teoria e prática.	Economia Ambiental	2ª	Básica	4	MAY, P. H. Economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações.	Economia Ambiental	2ª	Básica	7	THOMAS, J. M. Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Os Economistas e as Relações entre O Sistema Econômico e O Meio Ambiente.	Economia Ambiental	2ª	Básica	6	MUELLER, C. C. Os Economistas e as Relações entre O Sistema Econômico e O Meio Ambiente. Editora UnB, Brasília, 2007.
Desenvolvimento e Meio Ambiente: As estratégias de mudanças da agenda 21.	Economia Ambiental	2ª	Complementar	2	BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e Meio Ambiente: As estratégias de mudanças da agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.
Introdução à economia do meio ambiente	Economia Ambiental	2ª	Complementar	1	FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. Introdução à economia do meio ambiente. McGraw Hill Education, 2014. 400p.
O valor econômico da biodiversidade.	Economia Ambiental	2ª	Complementar	3	PEARCE, D.; MORAN, D. O valor econômico da biodiversidade. Lisboa: Insitituto Piaget. 1999. 225 p.
Fundamentos de ecologia.	Ecologia Aplicada/Lab. Manejo e Conservação Ecossistemas	1ª e 2ª	Básica e Complementar	12	ODUM, E. P.; BARRET, G. W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612 p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Ecologia – de indivíduos a ecossistemas	Ecologia Aplicada/Lab. Manejo e Conservação Ecossistemas	1ª e 2ª	Básica	11	BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia – de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.
A Economia da Natureza.	Ecologia Aplicada/Lab. Manejo e Conservação Ecossistemas	1ª e 2ª	Básica	15	RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 6ª ed., 2010.
O que é ecologia	Ecologia Aplicada/Lab. Manejo e Conservação Ecossistemas	1ª e 2ª	Complementar	2	LAGO, A & PADUA, J. A. O que é ecologia. São Paulo: Brasiliense. 1984.
A teia da vida.	Ecologia Aplicada	1ª	Complementar	1	CAPRA, F. A teia da vida. São Paulo, Cultrix, 1996.
Ciência ambiental	Ecologia Aplicada	1ª	Complementar	3	MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. Ciência ambiental. Revisão de Sabrina Anselmo Joanitti. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. xxii, 464 [87] p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente	Ecologia Aplicada	1ª	Complementar	5	BRANCO, Samuel Murgel. Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, c1999. xviii, 202 p.
Vigilância em saúde ambiental: uma nova era da ecologia	Ecologia Aplicada	1ª	Complementar	6	PAPINI, Solange. Vigilância em saúde ambiental: uma nova era da ecologia. 2. ed. , rev. e amp. São Paulo: Atheneu, 2012. 204 p.
O que é educação ambiental.	Laboratório de Educação Ambiental	2ª	Básica	10	REIGOTA, M. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 1994.
Educação ambiental: princípios e práticas.	Laboratório de Educação Ambiental	2ª	Básica	9	DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Global, 2002.
Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças.	Laboratório de Educação Ambiental	2ª	Complementar	2	ANDRADE, L.; SOARES, G.; PINTO, Vi.. Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças. 2. ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1995. 132 p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Manual de hidráulica.	Gestão das Águas	2ª	Básica	65	AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A.. Manual de hidráulica. Vol 1 e 2, São Paulo: Edgard BlücherLtda, 1982.
Hidrologia: ciência e aplicação	Gestão das Águas	2ª	Básica	13	TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Vol.4. Porto Alegre: UFRGS; ABRH; EDUSP, 1993. (Coleção ABRH de recursos hídricos)
Drenagem e controle da erosão urbana.	Gestão das Águas	2ª	Complementar	2	FENDRICH, R.; et al. Drenagem e controle da erosão urbana. Curitiba: editora Universitária Champagnat, 1997. 4ª ed.
Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais.	Gestão das Águas	2ª	Complementar	6	GRIBBIN, John E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning. 2009. 494p.
Drenagem urbana e controle de enchentes	Gestão das Águas/ Lab. Saneamento Ambiental	2ª	Básica e Complementar	10	CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Os domínios de natureza no Brasil - Potencialidades paisagísticas.	Geografia e Análise Ambiental	1ª	Básica	2	AB' SÁBER, A. Os domínios de natureza no Brasil - Potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012.
Introdução à Climatologia para os trópicos.	Geografia e Análise Ambiental	1ª	Básica	3	AYOADE, J. D. Introdução à Climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: E. Bertrand do Brasil, 2012.
Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade.	Geografia e Análise Ambiental	1ª	Complementar	2	DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.
Geomorfologia ambiental.	Geografia e Análise Ambiental	1ª	Complementar	2	GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. Geomorfologia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
Climatologia: noções básicas e climas do Brasil.	Geografia e Análise Ambiental	1ª	Complementar	6	MENDONÇA, F. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de textos, 2007.
Para mudar o futuro – Mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais	Geografia e Análise Ambiental	1ª	Complementar	2	MARCOVITCH, J. Para mudar o futuro – Mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais. São Paulo: Edusp, 2006.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Processos interativos homem-meio ambiente	Geografia e Análise Ambiental	1ª	Complementar	1	DREW, David. Processos interativos homem-meio ambiente. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: Uma abordagem holística.	Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco.	1ª	Básica	3	CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: Uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 1ª ed., 2008.
Ergonomia: projeto e produção	Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco.	1ª	Básica	4	IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. , rev. e amp. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. xvi, 614p.
Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem	Higiene e Segurança do Trabalho e Análise de Risco.	1ª	Complementar	5	KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Tradução de Lia Buarque de Macedo Guimarães. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 327 p.
Estatística usando Excel.	Informática Aplicada	1ª	Básica	10	LAPPONI, J. C. Estatística usando Excel. Elsevier Brasil, 2005

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Fundamentos de metodologia científica	Informática Aplicada	1ª	Básica	18	MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2001.
Manual para normatização de publicações técnico-científicas.	Informática Aplicada	1ª	Complementar	59	FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C.. Manual para normatização de publicações técnico-científicas. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 8ª ed.
Estatística Básica.	Informática Aplicada	1ª	Complementar	30	BUSSAB, W, O; MORETTIN, P. A. - Estatística Básica. São Paulo. Ed. Saraiva, 2010.
Estudo dirigido de estatística descritiva.	Informática Aplicada	1ª	Complementar	9	AKAMINE, Carlos Takeo; YAMAMOTO, Roberto Katsuhiko. Estudo dirigido de estatística descritiva. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 254 p.
Fundamentos de limnologia	Lab. Manejo e Conservação de Ecossistemas	2ª	Básica	2	ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. Interciência/FINEP. 2011. %&% p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Microbiologia de Brock	Microbiologia Aplicada	1ª	Básica	4	BROCK, T.; MADIGAN M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. Pearson Brasil, 13ª ed., 2010.
Microbiologia – Conceitos e Aplicações: Volume 1.	Microbiologia Aplicada	1ª	Básica	30	PELCZAR J. R. M. Microbiologia – Conceitos e Aplicações: Volume 1. Makron Books, 2ª ed., 1996.
Microbiologia.	Microbiologia Aplicada	1ª	Básica	7	TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. Editora Artmed, 10ª ed., 2012.
Princípios básicos do tratamento de esgotos.	Microbiologia Aplicada	1ª	Complementar	5	VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA, 1997; [S.l.]: UFMG. 211 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuais; v. 2).
Direito ambiental brasileiro	Política e Avaliação de Impacto Ambiental	1ª	Básica	6	MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 19ª ed., 2011.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos	Política e Avaliação de Impacto Ambiental	1ª	Básica	8	SANCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p.
Introdução ao controle de poluição ambiental.	Poluição e Controle Ambiental na Indústria	2ª	Básica	6	DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo, S.P. CETESB. 1ª ed., 1992.
Manual de tratamento de efluentes industriais.	Poluição e Controle Ambiental na Indústria	2ª	Complementar	2	CAVALCANTI, J. E. W. A. Manual de tratamento de efluentes industriais. São Paulo: Engenho Editora Técnica Ltda. 2012.
Indústrias de processos químicos	Poluição e Controle Ambiental na Indústria	2ª	Complementar	16	SHREVE, R. Norris; BRINK JÚNIOR, Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977. 717 p.
Planejamento urbano.	Planejamento Ambiental e Urbano	2ª	Básica	1	DUARTE, F. Planejamento urbano. Curitiba: Editora Ibpx, 2ª ed., 2012, 2008 p.
Planejamento ambiental: Teoria e prática.	Planejamento Ambiental e Urbano	2ª	Básica	3	SANTOS, R. Planejamento ambiental: Teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Planejamento urbano, regional, integrado e sustentável: desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal	Planejamento Ambiental e Urbano	2ª	Básica	1	SOUZA, Léa Cristina Lucas de; MENDES, José Fernando Gomes; SILVA, Antônio Néson Rodrigues da. Planejamento urbano, regional, integrado e sustentável: desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal. São Carlos: EESC/USP, 2005. 298 p.
Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos	Planejamento Ambiental e Urbano	2ª	Complementar	3	BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos; Lei n. 10.257 de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2002. 273 p.
Química ambiental	Lab. Química Ambiental I / Química Ambiental I / Lab. Química Ambiental II / Química Ambiental II	1ª e 2ª	Básica	20	BAIRD, C. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 4ª ed., 2011.
Introdução à Engenharia Ambiental.	Lab. Química Ambiental I / Gestão das Águas / Lab. Química Ambiental II / Poluição e Controle Ambiental na Indústria / Química Ambiental II	1ª e 2ª	Básica e Complementar	17	BRAGA. et. al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo. Pearson Prentice Hall., 2ªed., 2005. 318p.
Fundamentos de qualidade e tratamento de água	Saneamento Ambiental I / Lab. Saneamento Ambiental	1ª e 2ª	Básica	4	LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2ª ed. Campinas, SP: Átomo, 2008.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Química Ambiental.	Lab. Química Ambiental I / Química Ambiental I / Lab. Química Ambiental II / Química Ambiental II	1ª e 2ª	Básica	14	SPIRO, T. G. E.; STIGLIANI, W. M. Química Ambiental. 2ª edição. Pearson Hall, 2008
Introdução à química ambiental.	Lab. Química Ambiental I / Química Ambiental I / Química Ambiental II / Lab. Química Ambiental II	1ª e 2ª	Complementar	8	ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.
Introdução à química ambiental	Lab. Química Ambiental I / Lab. Química Ambiental II / Química Ambiental II	1ª e 2ª	Complementar	3	MACEDO, J. A. B. Introdução à química ambiental. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2006.
Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias.	Saneamento Ambiental I / Lab. Saneamento Ambiental	1ª e 2ª	Básica	10	CHERNICHARO, C. A. L Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 5. Reatores anaeróbios. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2ª ed., 2007, 380 p.
Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos.	Saneamento Ambiental I	1ª	Básica	7	VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos. 2ª Ed. Belo Horizonte: DESA - UFMG, 1996a 243 p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Esgoto Sanitário: Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola.	Saneamento Ambiental I	1ª	Básica	3	NUVOLARI, A. et al. Esgoto Sanitário: Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Editora EdigardBlücher Ltda., 2ª Ed., 2011. 562 p.
Reuso de água	Saneamento Ambiental I	1ª	Complementar	5	MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. Reuso de água. São Paulo: Manole, 2003. 579 p.
Inundações urbanas	Lab. Saneamento Ambiental	2ª	Complementar	6	TUCCI, Carlos E. M. Inundações urbanas. Porto Alegre: ABRH: RHAMA, 2007. 389 p.
Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos.	Saneamento Ambiental I / Lab. Saneamento Ambiental / Gestão das Águas	1ª e 2ª	Complementar	11	VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. 1. Rio de Janeiro: ABES. 3ª ed., 2009. 452 p.
Abastecimento de água para consumo humano	Saneamento Ambiental I	1ª	Complementar	7	HELLER, L.; PÁDUA, V. L. (Orgs.). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2006. V1 e V2

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Reúso da água: conceitos, teorias e práticas	Saneamento Ambiental I	1ª	Complementar	7	TELLES, D. D.; COSTA, R. H. P. G. Reúso da água: conceitos, teorias e práticas. São Paulo: Blucher, 2010.
Hidráulica para engenheiros sanitaristas e ambientais: sistemas de produção, reservação e distribuição de água potável.	Saneamento Ambiental I	1ª	Complementar	9	VIANNA, Marcos Rocha. Hidráulica para engenheiros sanitaristas e ambientais: sistemas de produção, reservação e distribuição de água potável. Volume 2.1ª Edição Belo Horizonte: Editora da Universidade FUMEC/FEA, 2008. v.2. 369 p
Hidráulica para engenheiros sanitaristas e ambientais: sistemas de tratamento de água	Saneamento Ambiental I	1ª	Complementar	9	VIANNA, Marcos Rocha. Hidráulica para engenheiros sanitaristas e ambientais: sistemas de tratamento de água. Volume 4: 1ª. ed. Belo Horizonte: FUMEC/FEA, 2009. v. 4 . 545 p
Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. V.2.	Saneamento Ambiental I / Saneamento Ambiental II	1ª e 2ª	Complementar	5	CASTRO, A. A; COSTA, A. M. L. M; CHERNICHARO, C. A. L; SPERLING, E; MÖLLER, L. M; HELLER, L; CASSEB, M. M. S; SPERLING, M.; BARROS, R. T. V. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. V.2. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG: Belo Horizonte. 2.ed. 1997. 221p

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização.	Saneamento Ambiental I	1ª	Complementar	2	VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização. Vol. 3. Rio de Janeiro: ABES. 2ª ed. ampl; 2006. 196 p.
Água: métodos e tecnologia de tratamento.	Saneamento Ambiental I / Lab. Saneamento Ambiental	1ª e 2ª	Complementar	2	RICHTER, C. A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
Geoprocessamento Sem Complicação	Geoprocessamento Aplicado	2ª	Básica	2	FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p.
Sistemas e Ciência da Informação Geográfica	Geoprocessamento Aplicado	2ª	Básica	5	LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. Porto Alegre: Bookman. 3a ed., 2013. 560p.
Geoprocessamento e Meio Ambiente	Geoprocessamento Aplicado	2ª	Básica	10	SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Org.). Geoprocessamento e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, c2010. 328 p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Novos Sistemas Sensores, Métodos Inovadores.	Geoprocessamento Aplicado	2ª	Complementar	5	KUX, H.; BLASCHKE, T. Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Novos Sistemas Sensores, Métodos Inovadores. Oficina de Texto, 2007
Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação.	Geoprocessamento Aplicado	2ª	Complementar	5	MENDES, C. A. B.; CIRILO, J. A. Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação. Rio Grande do Sul: ABRH, 2001.
Elementos de gestão de resíduos sólidos.	Saneamento Ambiental II	2ª	Básica	6	BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. Elementos de gestão de resíduos sólidos. Belo Horizonte: Tessitura, c2012. 423 p.
Lixo: tratamento e biorremediação	Saneamento Ambiental II	2ª	Complementar	9	LIMA, Luiz Mário Queiroz. Lixo: tratamento e biorremediação. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1995. 265 p.
Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil	Saneamento Ambiental II	2ª	Complementar	2	NAGALLI, André. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, c2014. 176 p.

TÍTULO	DISCIPLINA	Série	BÁSICO OU COMPLEMENTAR	Nº DE EXEMPLARES	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
ISO 14001: manual de implantação	Sistemas de Gestão Integrados	2ª	Complementar	5	CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. ISO 14001: manual de implantação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. 117 p.
TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês)	Sistemas de Gestão Integrados	2ª	Complementar	5	CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês). 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992; [S.l.]: FCO. 229 p.

9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

Além do Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental, responsável pela maior parte das disciplinas específicas do curso, a reestruturação do curso demandará a participação de docentes do Departamento de Geografia e História e do Departamento de Química, conforme indicado no quadro a seguir. Neste caso foram listados no quadro a seguir todos os docentes dos três departamentos capacitados para atuar em disciplinas do curso.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
1	Adriana Alves Pereira Wilken	Doutora	Engenharia Química	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Política e Avaliação de Impacto Ambiental	Sub-Chefe do Departamento; Orientação em projeto de iniciação científica.
2	André Luiz Marques Rocha	Mestre	Engenharia Agrícola e Ambiental	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Laboratório de informática aplicada; Gestão das águas.	Orientação em projeto de iniciação científica; Coordenador do curso técnico em Meio Ambiente.
3	Arnaldo Freitas de Oliveira Junior	Doutor	Engenharia Agrônômica	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Economia Ambiental	Orientação em projeto de iniciação científica e pós-graduação.
4	Beatriz de Souza Missagia	Doutora	Biologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Microbiologia Ambiental	Orientação em projeto de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
5	Breno Ribeiro Marent	Doutor	Geografia	Professor Substituto	Departamento de Geografia e História	Conservação dos Solos; Geografia e Análise Ambiental	
6	Carlos Wagner Gonçalves Andrade Coelho	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Geoprocessamento Aplicado	Orientação em projeto de iniciação científica.
7	Carolina Dias de Oliveira	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental; Conservação dos Solos.	Membro da comissão organizadora da Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações; Orientação em projetos de iniciação científica.
8	Clayton Ângelo Silva Costa	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental.	Em licença para qualificação (doutorado).

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
9	Daniel Brianezi	Doutor	Engenharia Florestal	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Economia Ambiental	Subcoordenador da Engenharia Ambiental e Sanitária; Orientação em projeto de iniciação científica.
10	Elizabeth Regina Halfeld da Costa	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas Saneamento Ambiental 1 – Água e esgoto	Membro titular do colegiado e do NDE da Engenharia Ambiental e Sanitária; Orientação em projeto de iniciação científica.
11	Érico Anderson de Oliveira	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Orientação em projeto de iniciação científica.
12	Evandro Carrusca de Oliveira	Doutor	Geologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Conservação dos solos	Orientação em projeto de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
13	Felipe Pimentel Palha	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Conservação de Solos; Geografia e Análise Ambiental	Em licença para qualificação (doutorado).
14	Frederico Keizo Odan	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	Coordenador da Engenharia Ambiental e Sanitária.
15	Gilberto Cifuentes Dias Araújo	Mestre	Engenharia de Agrimensura	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Higiene e segurança do trabalho e análise de risco; Sistemas de gestão Integrados	Membro titular do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente.
16	Gisele Vidal Vimieiro	Doutora	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Laboratório de Saneamento Ambiental; Saneamento Ambiental II – Resíduos	Subcoordenadora do Curso Técnico em Meio Ambiente; Orientação em projeto de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
17	Júnia de Oliveira Alves Binnatti	Doutora	Química Analítica	DE	Departamento de Química	Química Ambiental I Química Ambiental II	
18	Karina Venâncio Bonitese	Mestre	Arquitetura e Urbanismo	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Desenho Assistido por Computador; Planejamento Ambiental e Urbano	Orientação em projeto de iniciação científica.
19	Letícia Carvalho Belchior E. Fernandes	Mestre	Geografia	Professora Substituta	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	
20	Lília Maria de Oliveira	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	Chefe de Departamento; Orientação em projeto de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
21	Lívia Cristina Oliveira Lana	Mestre	Engenharia Ambiental	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Poluição e Controle Ambiental na Indústria Saneamento Ambiental I – Água e esgoto	Orientação em projeto de iniciação científica.
22	Luciana Peixoto Amaral	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	Membro titular do colegiado e do NDE da Engenharia Ambiental e Sanitária.
23	Malena Silva Nunes	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Conservação dos Solos; Geografia e Análise Ambiental.	Orientação em projetos de iniciação científica. Doutorado em andamento.
24	Marcos Veloso de Menezes	Mestre	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Gestão das águas	

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
25	Matusalém de Brito Duarte	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Coordenador de área – Geografia; Orientação em projetos de iniciação científica; Membro titular do colegiado da Engenharia Sanitária e Ambiental.
26	Reginaldo Ferreira de Oliveira	Mestre	Química Analítica	DE	Departamento de Química	Química Ambiental I Química Ambiental II	Membro suplente do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente.
27	Ricardo José Gontijo Azevedo	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Membro titular do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente. Orientação em projetos de iniciação científica e monografias.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
28	Ricardo Zenóbio Darwich	Mestre	Engenharia Química	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Poluição e Controle Ambiental na Indústria	
29	Rosália Caldas Sanábio de Oliveira	Mestre	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	
30	Telson Emmanuel Ferreira Crespo	Mestre	Biologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Laboratório de Educação Ambiental	Membro titular do colegiado do curso técnico em Meio Ambiente.
31	Thiago Cotta Ribeiro	Doutor	Biologia	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Ecologia Aplicada; Laboratório de Manejo e Conservação de ecossistemas	Membro suplente do colegiado da Engenharia Ambiental e Sanitária; Orientação em projetos de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE							
Ordem	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
32	Vandeir Robson da Silva Matias	Doutor	Geografia	DE	Departamento de Geografia e História	Geografia e Análise Ambiental	Chefe de Departamento. Orientação em projetos de iniciação científica. Membro suplente do colegiado da graduação. Membro do NDE da graduação.
33	Wagner Guadagnin Moravia	Doutor	Engenharia Civil	DE	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Saneamento Ambiental I – Água e esgoto	Orientação em projetos de iniciação científica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE						
TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS						
Ordem	Nome do Técnico	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Atividades
1	Dameres Luana de Miranda Marques	Graduação	Meio Ambiente/Gestão Ambiental	40h	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Suporte aos laboratórios e atividades práticas
2	Luana Rafaela Maciel Wilda	Doutoranda	Engenharia Ambiental	40h	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Suporte aos laboratórios e atividades práticas
3	Fernando Costa Araújo	Especialização	Engenharia Mecânica/Segurança do Trabalho	40h	Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental	Suporte administrativo ao departamento

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Os certificados e diplomas serão emitidos de acordo com a definição das Normas Acadêmicas da Educação Profissional Técnica vigentes.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

O acompanhamento do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente é realizado por meio de dados colhidos nas Reuniões de Avaliação de Estágio (RAE) e os Seminários de Conclusão dos Cursos Técnicos da Educação Profissional e Tecnológica (SECLEPT), momentos em que os alunos que completaram o estágio obrigatório têm a oportunidade avaliar a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos durante o curso no mercado de trabalho.

Durante o ano letivo os alunos são ainda estimulados pela Coordenação de Curso a emitir opiniões sobre o desenvolvimento das aulas e outras atividades, inclusive por meio de relatórios dos representantes de turma, encaminhados por e-mail.

A Coordenação do Curso manterá diálogo constante com a Coordenação Pedagógica e com a Coordenação de Assistência estudantil, oferecendo um apoio integrado ao aluno, o que já vem sendo realizado com sucesso nos últimos anos, contribuindo para o controle da evasão e repetência no Curso técnico subsequente.

Ao final de cada semestre letivo, pelos próximos dois anos, a coordenação realizará ainda conselhos de classe com os professores, no sentido de avaliar o andamento da implantação da reestruturação entre os docentes, levantar demandas em relação à infraestrutura, equipamentos e acervo bibliográfico.

Todo o processo será ainda discutido pelo Colegiado de Curso que poderá realizar revisões do Projeto Pedagógico de Curso quando julgar necessário, respeitando o regulamento dos Órgãos Colegiados do CEFET-MG. As Atas das reuniões de Colegiado são públicas e portanto, todas as decisões e informações geradas serão disponibilizadas no site do curso técnico em meio ambiente, disponível no link: <<http://www.dcta.cefetmg.br/curso-tecnico-meio-ambiente/>>. Outros meios a serem utilizados para divulgação e comunicação, menos

formais, são os e-mails das turmas, o grupo no *Facebook*, criado em 2015: Técnico em Meio Ambiente - CEFET-MG - Campus I e a página no *Facebook*: Coordenação Meio Ambiente Cefet-mg. Reitera-se que se trata de um grupo fechado com controle, do qual só participam professores, alunos, ex-alunos e outros setores do CEFET-MG.

12. REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei 11.788, de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008ª

BRASIL. Lei Nº 11.741, de 16 de Julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília,

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília: Ministério da Educação e Cultura.

BRASIL. Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico – Introdução. Brasília: Ministério da Educação; 2000. 136 p.

BRASIL. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Instrução normativa DEPT-01/2016, DE 02 DE JUNHO DE 2016. Orientações para elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos da educação profissional técnica de nível médio do CEFET-MG

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 3ª Edição. Brasília, 2016.

CONFEA.CÂMARA FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. (CONFEA). Resolução CONFEA Nº 473, de 26 de Novembro de 2002. Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/CREA e dá outras providências.

13. APÊNDICE A – MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE – CAMPUS BELO HORIZONTE

MATRIZ 2017			MATRIZ 2018		
DISCIPLINA	SÉRIE	CH	DISCIPLINA	SÉRIE	CH
Ecologia Aplicada	1ª	2	Ecologia Aplicada	1ª	2
Geografia e Análise Ambiental	1ª	2	Geografia e Análise Ambiental	1ª	2
Metodologia de Projetos	1ª	2	Conteúdo Incorporado à disciplina Informática Aplicada		
Química Ambiental I	1ª	2	Química Ambiental I	1ª	2
Climatologia	1ª	2	Conteúdo Incorporado à disciplina Geografia e Análise Ambiental		
Conservação de Solos	1ª	2	Conservação dos Solos	1ª	2
Fundamentos de Processos Industriais	1ª	2	Poluição e Controle Ambiental na Indústria	2ª	2
Hidrologia	1ª	2	Conteúdo Incorporado à disciplina Gestão das Águas		
Microbiologia Ambiental	1ª	2	Microbiologia Ambiental	1ª	2
Planejamento Ambiental	2ª	2	Planejamento Ambiental e Urbano	2ª	2
Química Ambiental II	2ª	2	Química Ambiental II	2ª	2
Educação Ambiental	2ª	2	Laboratório de Educação Ambiental	2ª	1
Hidrobiologia	2ª	2	Conteúdo Incorporado à disciplina Lab. de Manejo e Conservação de Ecossistemas		
Gestão Integrada	1ª	2	Sistemas de Gestão Integrados	2ª	2
Gestão de Efluentes	2ª	2	Saneamento Ambiental I – Água e Esgoto	1ª	2
Gestão de Recursos Hídricos	2ª	2	Gestão das Águas	2ª	2
Gestão da Qualidade do Ar	2ª	2	Conteúdo Incorporado à disciplina Poluição e Controle Ambiental na Indústria		
Gestão de Resíduos Sólidos	2ª	2	Saneamento Ambiental II – Resíduos	2ª	1
Política Ambiental	2ª	3	Política e Avaliação de Impacto Ambiental	1ª	2

Obs.: As disciplinas da matriz 2018 não relacionadas acima não possuem equivalentes na matriz 2017