

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso
Superior de Tecnologia em
Gestão Ambiental
na modalidade presencial*

www.ifrn.edu.br



*Projeto Pedagógico do Curso
Superior de Tecnologia em*

Gestão Ambiental
na modalidade presencial

Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

Anna Catharina da Costa Dantas
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Wyllys Abel FarkattTabosa
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

José Yvan Pereira Leite
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO
NarlaSathlerMusse de Oliveira
Régia Lucia Lopes

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA
Kelly da Silva Sarmento

REVISÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA
Anna Catharina da Costa Dantas
Francy Izanny de Brito Barbosa Martins
Luisa de Marilac de Castro Silva
Nadja Maria de Lima Costa
Rejane Bezerra Barros

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	8
2. JUSTIFICATIVA	8
3. OBJETIVOS	11
4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	11
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	12
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	14
6.1. ESTRUTURA CURRICULAR	14
6.1.1. Os SEMINÁRIOS CURRICULARES	22
6.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	22
6.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTEGRADORES	23
6.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	26
6.2.3. ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS	27
6.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	28
6.4. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	29
6.5. INCLUSÃO E DIVERSIDADE	30
6.5.1. NÚCLEO DE ATENDIMENTO AS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS (NAPNE)	30
6.5.2. NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)	31
6.6. INDICADORES METODOLÓGICOS	31
7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	32
8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)	35
9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	36
10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	37
10.1. BIBLIOTECA	40

11. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	40
12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL	43
ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE BÁSICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	47
ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE TECNOLÓGICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO	58
ANEXO IV – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	106
ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES	125
ANEXO VI – PROGRAMAS DOS PROJETOS INTEGRADORES	128
ANEXO VII – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO	131

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Ambiente e Saúde do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Este projeto pedagógico de curso se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de graduação tecnológico do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Este curso é destinado aos portadores de certificado de conclusão do ensino médio e pleiteiam uma formação tecnológica de graduação.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora na perspectiva histórico-crítica (FREIRE, 1996), nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.24/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Tecnológica de Graduação do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador dessa proposta, as diretrizes institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social do IFRN que se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

Os cursos superiores de tecnologia do IFRN têm o objetivo de formar profissionais aptos a desenvolver atividades de um determinado eixo tecnológico e capazes de utilizar, desenvolver e/ou adaptar tecnologias com compreensão crítica das implicações decorrentes das relações com o processo produtivo, com o ser humano, com o meio ambiente e com a sociedade em geral. Caracterizam-se pelo atendimento às necessidades formativas específicas na área tecnológica, de bens e serviços, de pesquisas e de disseminação de conhecimentos tecnológicos. São cursos definidos, ainda, pela flexibilidade curricular e pelo perfil de conclusão focado na gestão de processos, na aplicação e no desenvolvimento de tecnologias.

Esses cursos de tecnologia atuam com os conhecimentos gerais e específicos, o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas e as devidas aplicações no mundo do trabalho. As formações são definidas como especificidades dentro de uma determinada área profissional ou eixo tecnológico, visando o desenvolvimento, a aplicação, a socialização de novas tecnologias, a gestão de processos e a produção de bens e serviços. A organização curricular busca possibilitar a compreensão crítica e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da interferência do homem na natureza, em virtude dos processos de produção e de acumulação de bens.

A forma de atuar na educação profissional tecnológicapossibilita resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politecnia, assim como visa propiciar uma formação humana e integral em que a formação profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO; CIAVATA; RAMOS, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPP/PPI) e com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Ambiente e Saúde do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

2. JUSTIFICATIVA

Com o avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações e à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho, conseqüentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial, se justifica uma vez que suas principais atividades econômicas concentram-se principalmente no turismo, na pesca, na agropecuária, na indústria, na mineração e na extração de petróleo, atividades essas de forte apelo ambiental. O turismo se constitui numa das principais atividades econômicas do Estado e embora seja denominado de indústria sem chaminé, necessita de ações de gestão de infraestrutura básica tais como as de saneamento ambiental, que dê sustentabilidade para essa atividade.

Na indústria extrativa, destaca-se a produção de sal marinho que supera 90% da oferta nacional e a produção de petróleo, em que o Estado ocupa uma posição de destaque, sendo o segundo produtor do país e o primeiro em terra. Existem, na região costeira, mais de 2 mil poços de extração, além de estações coletoras, gasodutos e unidades de tratamento de gás. Nessa atividade econômica, o Estado ainda se sobressai na produção de gás natural — que atualmente vem sendo aproveitado pelo setor industrial e automotivo — e na produção de calcário, além de outros minerais que abrem novas oportunidades para implantação das indústrias chamadas de segunda geração.

Com relação à agropecuária e à pesca, o Estado destaca-se na produção de frutas tropicais, criação de caprinos e ovinos e na criação de camarão. A fruticultura irrigada colabora em grande parcela da pauta de exportação. Na pecuária, é crescente a participação da caprinovinocultura no rebanho estadual devido à fácil adaptação dessa atividade às condições climáticas da região. A criação de camarão em cativeiro tornou-se uma atividade significativa para a economia do Estado, que dispõe de excelentes condições para o cultivo, tendo este produto o segundo na pauta de exportação. O litoral norte é visto como um dos maiores polos de produção de camarões em cativeiro do Brasil, tendo em torno de 1.500 hectares de viveiros. Ainda existe uma prática bastante difundida, que é o cultivo extensivo de espécies estuarinas em pequenos viveiros de construção rudimentares. Estes viveiros são geralmente construídos nas margens dos estuários, na sua maioria, na região mais inferior do estuário, em locais que apresentam uma boa ocorrência de pescado e constante renovação de água.

As atividades fabris, notadamente a indústria têxtil, tem-se feito presente no Estado, em grande parte, em consequência da reordenação das atividades econômicas do país. A chegada de grandes grupos empresariais impulsionou o setor que já respondeu por uma pauta significativa na exportação de camisetas de malha de algodão e tecidos, estando nesse momento em declínio tendo em vista a concorrência de produtos asiáticos.

Também surge como demanda nas questões ambientais a necessidade de dotar o estado de melhores indicadores de salubridade ambiental e profissionais qualificados para atendimento a esses indicadores. Dos 162 municípios que tem sistemas de abastecimento de água administrados pela concessionária estadual ou autarquias municipais, apenas 59 (36,6%) possuem sistemas de esgotamento sanitário, nenhum deles com 100% de cobertura, e desses, apenas 38 (23,6%) tratam os esgotos coletados, gerando, portanto grandes impactos ambientais com o lançamento diretamente nas vias públicas, corpos receptores ou mesmo contaminando mananciais subterrâneos. Ainda na área de saneamento ambiental, 151 municípios do estado não gerenciam adequadamente seus resíduos sólidos, encaminhando-os para lixões, existindo apenas dois aterros sanitários em operação que tratam adequadamente cerca de 50% dos resíduos domiciliares gerados, por atender os maiores municípios do estado.

Grande parte das atividades econômicas desenvolvidas atualmente no plano local, regional e mundial exerce uma forte pressão sobre o meio-ambiente, que pode causar impactos com necessidade de

um gerenciamento adequado. A poluição, em seus diversos aspectos, a extinção de espécies da flora e da fauna, o desmatamento, o inchamento das cidades, as graves disparidades regionais e a má distribuição de renda são exemplos dos efeitos provocados pelo paradigma do desenvolvimento econômico. Contrapondo-se ao paradigma vigente, surge, na década de 1970, a noção de desenvolvimento sustentável, que analisa os problemas da sociedade global de forma sistêmica, onde economia, tecnologia, sociedade e política são vistos como aspectos interdependentes. Ressalta-se a necessidade de uma nova postura ética, caracterizada pela responsabilidade socioambiental por parte das gerações presentes e futuras.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, encontra-se previsto na Constituição Federal (artigo 225) como um direito fundamental, essencial à manutenção da qualidade de vida. No Brasil, o meio ambiente é considerado bem de uso comum do povo, sendo imperativo ao Poder Público e à coletividade defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras. A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, contempla, dentre seus objetivos gerais, a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, bem como a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com o respeito à dignidade da vida humana, à manutenção do equilíbrio ecológico e proteção dos recursos ambientais.

Na mesma direção, o alto nível dos impactos negativos das atividades produtivas, a crescente preferência dos consumidores por produtos considerados menos agressivos ao meio ambiente, além das exigências impostas pela legislação ambiental vigente, são fatores que impõem grandes desafios ao setor produtivo. O novo cenário evidencia que a proteção ambiental deixa de ser considerada responsabilidade exclusiva dos órgãos oficiais de meio ambiente e passa a ser compartilhada por todos os demais setores da sociedade. A incorporação do conceito de responsabilidade social na gestão das empresas tem multiplicado a demanda por profissionais qualificados para atuar na área de Gestão Ambiental.

Diante do quadro caracterizado, impõe-se a necessidade da formação de profissionais cada vez mais qualificados para atuar no Estado, na região e no país visando contribuir para a melhoria da qualidade ambiental de forma a termos um desenvolvimento econômico e social com sustentabilidade.

Nesse sentido, a implantação do curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental atende, no âmbito do estado do Rio Grande do Norte, às demandas geradas por esse contexto social e político, aos princípios da lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Plano de Desenvolvimento da Educação, à função social e às finalidades do IFRN, assim como às diretrizes curriculares nacionais e às orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Para se definirem as ofertas, são consideradas as demandas evidenciadas a partir de estudos e pesquisas sobre os arranjos produtivos, culturais e sociais locais, regionais e nacionais.

Assim, o IFRN propõe-se a oferecer o curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Tecnólogo em Gestão Ambiental, através de um processo de apropriação e de produção de

conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

3. OBJETIVOS

O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental tem como objetivo geral propiciar ao estudante um processo formativo que o habilite como um profissional apto a produzir e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos na área ambiental, como cidadão ético e com capacidade técnica e política.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Formar tecnólogos para o exercício da profissão de gestor ambiental junto ao mundo produtivo;
- Preparar profissionais para gerenciar sistemas de gestão, planos de resíduos, licenciamentos e processos de certificações nas áreas de fruticultura irrigada, petróleo e gás natural, carnicultura, indústria de mineração, indústria salineira, indústria cerâmica, turismo e indústria calcária;
- formar gestores ambientais para planejar, executar, avaliar, aplicar e manter programas de gestão do meio ambiente nos organismos governamentais e não-governamentais;
- capacitar gestores ambientais para prestarem consultoria e assessoria a instituições públicas e privadas.

4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, destinado aos portadores do certificado de conclusão do ensino médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1)

- exame de seleção, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; transferência ou reingresso, para período compatível, posterior ao primeiro.

Com o objetivo de manter o equilíbrio entre os distintos segmentos socioeconômicos que procuram matricular-se nas ofertas educacionais do IFRN e, também, com o intuito de contribuir para a democratização do acesso ao ensino superior, a Instituição reservará, no mínimo, 50% das vagas para estudantes provenientes da rede pública de ensino e que nela tenha estudado do sexto ao nono ano do ensino fundamental e todo o ensino médio.



Figura 1 – Requisitos e formas de acesso

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

De acordo com o Parecer CNE/CP nº. 29/2002, os cursos de graduação tecnológica devem primar por uma formação em processo contínuo. Essa formação deve pautar-se pela descoberta do conhecimento e pelo desenvolvimento de competências profissionais necessárias ao longo da vida. Deve, ainda, privilegiar a construção do pensamento crítico e autônomo na elaboração de propostas educativas que possam garantir identidade aos cursos de graduação tecnológica e favorecer respostas às necessidades e demandas de formação tecnológica do contexto social local e nacional.

A formação tecnológica proposta no modelo curricular deve propiciar ao aluno condições de: assimilar, integrar e produzir conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação; analisar criticamente a dinâmica da sociedade brasileira e as diferentes formas de participação do cidadão-tecnólogo nesse contexto; e desenvolver as capacidades necessárias ao desempenho das atividades profissionais.

Nesse sentido, o profissional egresso do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental deve ser capaz de processar informações, ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação técnica à cidadania.

A base de conhecimentos científicos e tecnológicos deverá capacitar o profissional para

- articular e inter-relacionar teoria e prática;
- utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho de sua profissão;
- realizar a investigação científica e a pesquisa aplicada como forma de contribuição para o processo de produção do conhecimento;
- resolver situações-problema que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, memória auditiva, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas e criatividade;
- dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação;

- lidar com as variáveis ambientais considerando a relação homem/natureza
- desenvolver uma postura ética na qual o ambiente é responsabilidade da sociedade;
- compreender os princípios organizacionais da sociedade e a relação entre saúde, segurança e meio ambiente;
- compreender as interações entre os sistemas biológicos e geológicos;
- aplicar alternativas metodológicas de prevenção, mitigação e ou recuperação ambiental;
- avaliar processos de produção com vistas a maximizar os ciclos, otimizar o consumo de energia e de recursos naturais;
- interpretar análises laboratoriais e de campo das características físicas, químicas e biológicas do ar, das águas, efluentes e resíduos sólidos com fins de gestão do saneamento ambiental;
- atuar na organização e participar de equipes multidisciplinares de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA);
- elaborar planos de acompanhamento e monitoramento de impactos ambientais;
- elaborar e implementar sistemas de gestão ambiental em instituições públicas e privadas
- conhecer, interpretar e aplicar os princípios do direito e da legislação ambiental;
- organizar e coordenar campanhas, cursos e treinamentos nas áreas de educação ambiental, poluição ambiental e saúde ambiental;
- realizar diagnóstico ambiental emitindo parecer técnico.
- aplicar normas técnicas nas atividades específicas da sua área de formação profissional.
- familiarizar-se com as práticas e procedimentos comuns em ambientes organizacionais;
- empreender negócios em sua área de formação;
- posicionar-se criticamente frente às inovações tecnológicas;
- conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora; e
- posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

6.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº. 9.394/96), no Decreto nº 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, no Projeto Político-Pedagógico do IFRN e demais regulamentações específicas. Esses referenciais norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do Tecnólogo em Gestão Ambiental, quando estabelecem competências e habilidades, conteúdos curriculares, prática profissional, bem como os procedimentos de organização e funcionamento dos cursos.

Os cursos superiores de tecnologia possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), instituído pela Portaria MEC nº. 10/2006. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como a favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Dessa forma, com base nos referenciais que estabelecem a organização dos cursos de graduação tecnológica, os cursos superiores de tecnologia do IFRN estão estruturados em núcleos e unidades, constituídos com a seguinte concepção:

- Núcleo fundamental: Relativo a conhecimentos científicos imprescindíveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de uma proposta de revisão de conhecimentos de formação geral que servirão de base para a formação técnica. Tem como elementos indispensáveis o domínio da língua materna e os conceitos básicos das ciências, de acordo com as necessidades do curso.
- Núcleo científico e tecnológico, composto por:

- Unidade básica: Relativa a conhecimentos de formação científica para o ensino superior e de formação tecnológica básica.
- Unidade tecnológica: Relativa à formação tecnológica específica, de acordo com o curso de tecnologia, contemplando conhecimentos de estreita articulação com o curso, elementos expressivos para a integração curricular e conhecimentos da formação específica, de acordo com o campo de conhecimentos da área, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão.

A Figura 2 explicita a representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de tecnologia, estruturados numa matriz curricular articulada, constituída por núcleos politécnicos e unidades, com fundamentos nos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização, da interação humana, do pluralismo do saber e nos demais pressupostos dos múltiplos saberes necessários à atuação profissional.

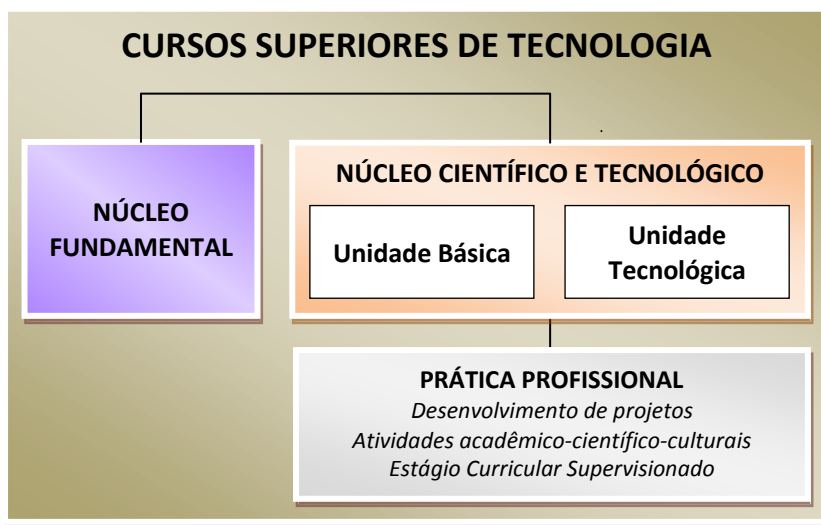


Figura 2 – Representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de tecnologia

As diretrizes da formação tecnológica orientadoras do currículo e assumidas no Projeto Político-Pedagógico do IFRN fundamentam-se nos seguintes princípios:

- conceito da realidade concreta como síntese de múltiplas relações;
- compreensão que homens e mulheres produzem sua condição humana como seres histórico-sociais capazes de transformar a realidade;
- integração entre a educação básica e a educação profissional, tendo como núcleo básico a ciência, o trabalho e a cultura;
- organização curricular pautada no trabalho e na pesquisa como princípios educativos;
- respeito à pluralidade de valores e universos culturais;

- respeito aos valores estéticos políticos e éticos, traduzidos na estética da sensibilidade, na política da igualdade e na ética da identidade;
- construção do conhecimento, compreendida mediante as interações entre sujeito e objeto e na intersubjetividade;
- compreensão da aprendizagem humana como um processo de interação social;
- inclusão social, respeitando-se a diversidade, quanto às condições físicas, intelectuais, culturais e socioeconômicas dos sujeitos;
- prática pedagógica orientada pela interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade;
- desenvolvimento de competências básicas e profissionais a partir de conhecimentos científicos e tecnológicos, formação cidadã e sustentabilidade ambiental;
- formação de atitudes e capacidade de comunicação, visando a melhor preparação para o trabalho;
- construção identitária dos perfis profissionais com a necessária definição da formação para o exercício da profissão;
- flexibilização curricular, possibilitando a atualização, permanente, dos planos de cursos e currículo; e
- reconhecimento dos educadores e dos educandos como sujeitos de direitos à educação, ao conhecimento, à cultura e à formação de identidades, articulados à garantia do conjunto dos direitos humanos.

Esses são princípios de bases filosóficas e epistemológicas que dão suporte à estrutura curricular do curso e, conseqüentemente, fornecem os elementos imprescindíveis à definição do perfil do Tecnólogo em Gestão Ambiental.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime de crédito por disciplina, com período semestral, com 1.740 horas destinadas às disciplinas que compõem os núcleos politécnicos, 94 horas destinadas para seminários curriculares e 400 horas destinadas à prática profissional, totalizando a carga horária de 2.234 horas.

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas entre si e fundamentadas nos princípios estabelecidos no PPP institucional.

O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso, o Quadro 2 apresenta as disciplinas optativas para o curso, o Quadro 3 exprime a matriz de pré-requisitos e vinculação do curso, a Figura 3 apresenta o fluxograma de componentes curriculares e os Anexos I a III apresentam as ementas e os programas das disciplinas obrigatórias e optativas.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, modalidade presencial

Disciplinas Obrigatórias	Número de Aulas Semanal por Semestre						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
Núcleo Fundamental								
Língua Portuguesa	4						80	60
Matemática	4						80	60
Subtotal CH	8						160	120
Núcleo Científico e Tecnológico								
Unidade Básica								
Informática	2						40	30
Química Experimental	4						80	60
Física	2						40	30
Cálculo Diferencial e Integral		4					80	60
Metodologia Científica e Tecnológica			2				40	30
Estatística			2				40	30
Subtotal CH	8	4	4	0	0	0	320	240
Unidade Tecnológica								
Disciplinas comuns ao eixo tecnológico								
Cidadania, Ética e Meio Ambiente	4						80	60
Gestão e Empreendedorismo			2				40	30
Segurança, Meio Ambiente e Saúde						2	40	30
Disciplinas específicas do curso								
Ecologia		4					80	60
Técnicas de Educação Ambiental		2					40	30
Geologia Ambiental		4					80	60
Cartografia Ambiental		4					80	60
Microbiologia Ambiental			4				80	60
Geoprocessamento			4				80	60
Legislação Ambiental			2				40	30
Química Ambiental			4				80	60
Licenciamento Ambiental				4			80	60
Poluição Ambiental				4			80	60
Saúde Ambiental				2			40	30
Sistema de Gestão Ambiental				4			80	60
Planejamento Ambiental				4			80	60
Indicadores de Sustentabilidade Ambiental					2		40	30
Gestão de Recursos Hídricos					4		80	60
Sistemas de Abastecimento de Água					4		80	60
Sistemas de Esgotamento Sanitário					4		80	60
Gestão de Resíduos Sólidos					4		80	60
Tecnologia da Energia						4	80	60
Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas						4	80	60

Auditoria e Certificação de Qualidade Ambiental						4	80	60
Gerenciamento e Tratamento de Emissões Atmosféricas						2	40	30
Subtotal de carga-horária da Unidade Tecnológica	4	14	16	18	18	16	1.720	1.290
Subtotal de carga horária do Núcleo Científico e Tecnológico	12	18	20	18	18	16	2.040	1.530

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Número de Aulas Semanal por Semestre						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
Subtotal CH				2		4	120	90
Total CH de disciplinas	20	18	20	20	18	20	2.320	1.740

SEMINÁRIOS CURRICULARES	Carga-horária semestral						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
Seminário de Integração Acadêmica	4						5	4
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão				30			40	30
Seminário de Orientação para o Projeto Integrador /Seminário de Orientação para o Estágio Supervisionado (Estágio Técnico)		30			30		80	60
Total CH de Seminários curriculares							120	94

PRÁTICA PROFISSIONAL	Carga-horária semestral						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
Desenvolvimento de projetos/Desenvolvimento de estágio curricular supervisionado (Estágio Técnico)			300				400	300
Atividades acadêmico-científicas		100					133	100
Total CH de Prática profissional							533	400
Total de CH do curso							2.973	2.234

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

Quadro 2 – Disciplinas optativas para o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial.

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	Número de aulas semanal	Carga-horária total	
		Hora/aula	Hora
Núcleo Fundamental			
LIBRAS	2	40	30
Qualidade de Vida e Trabalho	2	40	30
Núcleo Científico e Tecnológico			
Marketing Ambiental	2	40	30
Ecologia do Semiárido	2	40	30
Economia Ambiental	2	40	30
Análise de Solos e Resíduos Sólidos	4	80	60
Geoquímica Ambiental	4	80	60
Meio Ambiente e Exploração de Petróleo e Gás	2	40	30

Mineração e Meio Ambiente	2	40	30
Tratamento de Água e Efluentes	4	80	60

A carga-horária total de disciplinas optativas será de cumprimento obrigatório pelo estudante, embora seja facultada a escolha das disciplinas a serem integralizadas.

O curso poderá desenvolver até 20% (vinte por cento) da carga horária mínima de disciplinas realizadas por meio da modalidade EaD; e/ou utilização de metodologias não presenciais em disciplinas presenciais.

Quadro 3 – Matriz de pré-requisitos e vinculação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, modalidade presencial.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	DISCIPLINA(S) PRÉ-REQUISITOS
Núcleo Fundamental	
Língua Portuguesa	---
Matemática	---
Núcleo Científico e Tecnológico	
Unidade Básica	
Informática	---
Química Experimental	---
Física	---
Metodologia Científica e Tecnológica	---
Cálculo Diferencial e Integral	Matemática
Estatística	Cálculo Diferencial e Integral
Unidade Tecnológica	
Cidadania, Ética e Meio Ambiente	---
Gestão e Empreendedorismo	---
Segurança, Meio Ambiente e Saúde	---
Ecologia	---
Técnicas de Educação Ambiental	Cidadania, Ética e Meio Ambiente
Geologia Ambiental	---
Cartografia Ambiental	---
Microbiologia Ambiental	---
Geoprocessamento	Cartografia Ambiental / Informática
Legislação Ambiental	---
Química Ambiental	Química Experimental
Licenciamento Ambiental	Legislação Ambiental
Poluição Ambiental	Cálculo Diferencial e Integral / Química ambiental / Microbiologia Ambiental
Saúde Ambiental	Microbiologia Ambiental
Sistema de Gestão Ambiental	---
Planejamento Ambiental	---
Indicadores de Sustentabilidade Ambiental	---
Gestão de Recursos Hídricos	---
Sistemas de Abastecimento de Água	Poluição Ambiental
Sistemas de Esgotamento Sanitário	Poluição Ambiental
Gestão de Resíduos Sólidos	Poluição Ambiental

Tecnologia da Energia	---
Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas	---
Auditoria e Certificação de Qualidade Ambiental	---
Gerenciamento e Trat. de Emissões Atmosféricas	---

DISCIPLINAS OPTATIVAS	DISCIPLINA(S) PRÉ-REQUISITOS
Núcleo Fundamental	

Núcleo Científico e Tecnológico	
--	--

Unidade Básica

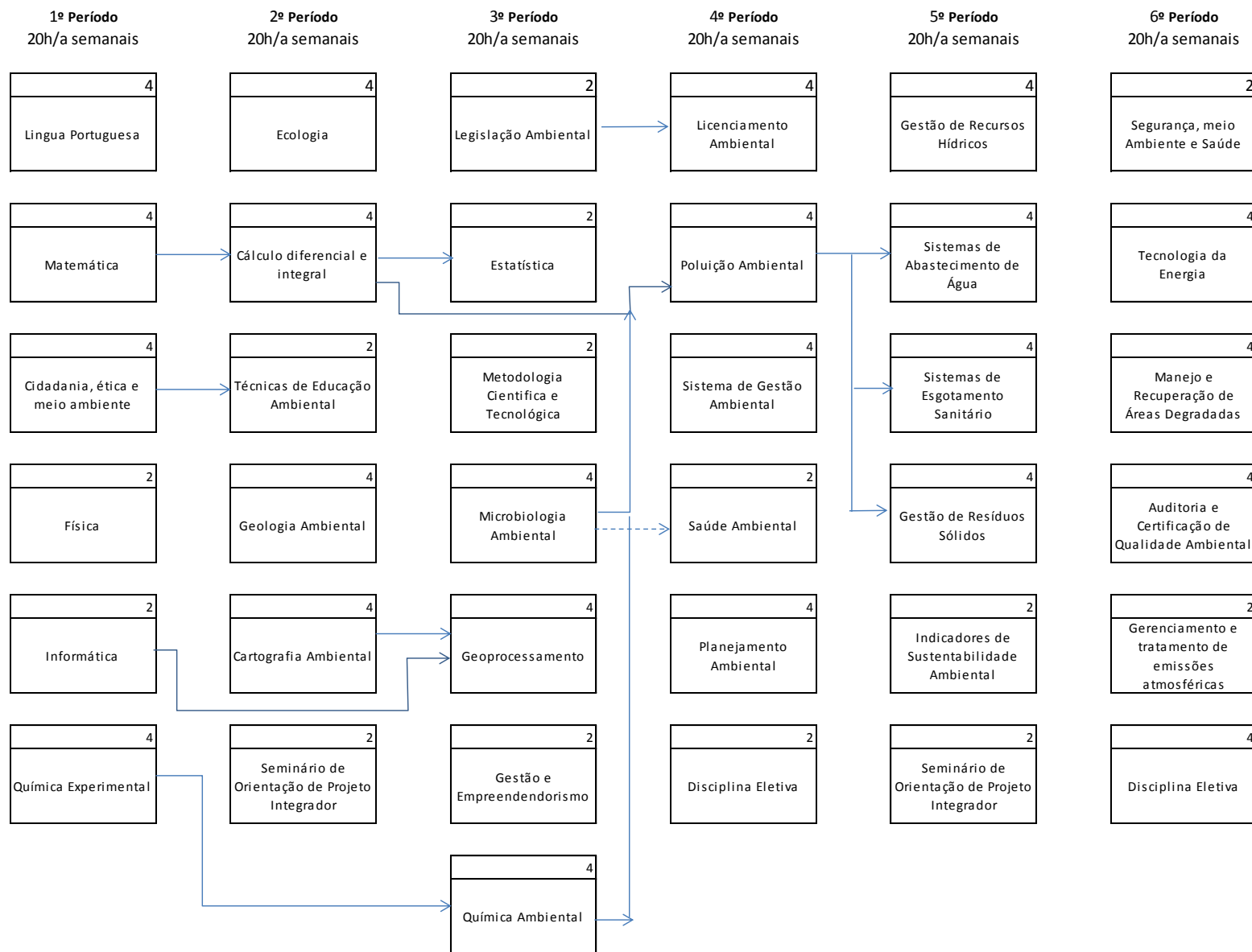
LIBRAS	---
Qualidade de Vida e Trabalho	---

Unidade Tecnológica

Marketing Ambiental	---
Ecologia do Semiárido	Ecologia
Economia Ambiental	---
Análise de Solos e Resíduos Sólidos	Química experimental / Recuperação de Áreas Degradadas / Gestão de Resíduos Sólidos
Geoquímica Ambiental	Geologia Ambiental / Química Ambiental
Meio Ambiente e Exploração de Petróleo e Gás	Licenciamento Ambiental
Mineração e Meio Ambiente	Licenciamento Ambiental
Tratamento de Água e Efluentes	Sistemas de Abastecimento de Água / Sistemas de Esgotamento Sanitário

SEMINÁRIOS CURRICULARES	DISCIPLINA(S) VINCULADAS
Seminário de Integração Acadêmica	---
Seminário de Orientação de Projeto Integrador / 2 semestre	Geologia / Ecologia / Técnicas de Educação Ambiental / Cartografia Ambiental
Seminário de Orientação de Projeto Integrador / 5 semestre	Sistemas de abastecimento de Água / Sistemas de Esgotamento Sanitário / Gestão de Resíduos Sólidos
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão	---
Seminário de Orientação para a Prática Profissional / de Estágio Supervisionado (Estágio Técnico)	---

Figura 3 – Fluxograma de disciplina do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, modalidade presencial.



6.1.1. Os Seminários Curriculares

Os seminários curriculares constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e das habilidades necessários à formação do estudante. São caracterizados, quando a natureza da atividade assim o justificar, como atividades de orientação individual ou como atividades especiais coletivas.

Os componentes referentes aos seminários curriculares têm a função de proporcionar tanto espaços de acolhimento e de integração com a turma quanto espaços de discussão acadêmica e de orientação.

O Quadro 4 a seguir apresenta os seminários a serem realizados, relacionados às ações e aos espaços correspondentes a essas ações. O Anexo IV descreve a metodologia de desenvolvimento dos seminários.

Quadro 4 – Seminários curriculares para o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, modalidade presencial

SEMINÁRIOS CURRICULARES	ATIVIDADES RELACIONADAS
Seminário de Integração Acadêmica	Acolhimento e integração
Seminário de Orientação de Projeto Integrador	Desenvolvimento de projetos integradores
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão	Iniciação ou desenvolvimento de projeto de pesquisa e/ou de extensão
Seminário de Orientação de Pesquisa	Estágio curricular supervisionado e/ou Elaboração de Monografia

6.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado (articulação entre teoria e prática) e acompanhamento total ao estudante (orientação em todo o período de seu desenvolvimento).

A prática profissional terá carga horária total de 400 horas, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em documentos específicos de registro de cada atividade pelo estudante, sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional compreende desenvolvimento de projetos de pesquisa, extensão e/ou desenvolvimento de estágio, compreendendo um total de 300 horas que pode ser desenvolvido a partir do terceiro semestre do curso; e de até 100 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais que já pode ser desenvolvida a partir do segundo semestre do curso. Quando o aluno realizar estágio em empresas a carga horária mínima será de 160 horas.

Dessa maneira, a prática profissional constitui uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadores de uma formação articulada, universal e integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. Constitui-se, portanto, condição para o graduando obter o Diploma de Tecnólogo.

O mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades da prática profissional é composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- reuniões periódicas do estudante com o orientador;
- visita(s) periódica(s) do orientador ao local de realização, em caso de estágio;
- elaboração do documento específico de registro da atividade pelo estudante; e,
- defesa pública do trabalho pelo estudante perante banca, em caso de trabalhos finais de cursos.

Os documentos e registros elaborados deverão ser escritos de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos e farão parte do acervo bibliográfico do IFRN.

Será atribuída à prática profissional uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. A nota final da prática profissional será calculada pela média aritmética ponderada das atividades envolvidas, tendo como pesos as respectivas cargas-horárias, devendo o aluno obter, para registro/validade, a pontuação mínima de 60 (sessenta) pontos, em cada uma das atividades.

A prática profissional desenvolvida por meio de atividades acadêmico-científico-culturais não terá pontuação e, conseqüentemente, não entrará no cômputo da nota final da prática profissional, sendo condição suficiente o cumprimento da carga-horária mínima prevista no projeto pedagógico de curso.

6.2.1. Desenvolvimento de Projetos Integradores

Os projetos integradores se constituem em uma concepção e postura metodológica, voltadas para o envolvimento de professores e alunos na busca da interdisciplinaridade, da contextualização de saberes e da inter-relação entre teoria e prática.

Os projetos integradores objetivam fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, o que funcionará como um espaço interdisciplinar, com a finalidade de proporcionar, ao futuro tecnólogo, oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas.

O desenvolvimento dos projetos integradores proporciona:

- elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);
- desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;
- adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir; e
- desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

Os projetos integradores do curso de Gestão Ambiental serão desenvolvidos no 2º e 5º períodos do curso e deverão ser iniciados e concluídos dentro de um mesmo período letivo. Cada projeto integrador terá disciplinas vinculadas que deverão ser necessariamente cursadas concomitante ou anteriormente ao desenvolvimento do projeto. O Quadro 5 apresenta, para cada projeto integrador previsto no curso, as temáticas propostas e as disciplinas vinculadas.

Quadro5 – Projetos integradores previstos para o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental

TEMÁTICA DO PROJETO INTEGRADOR	DISCIPLINAS VINCULADAS
Projeto I	Cartografia Ambiental
	Geologia Ambiental
	Ecologia
	Técnicas de Educação Ambiental
Projeto II	Sistemas de abastecimento de Água
	Sistemas de esgotamento sanitário
	Gestão de resíduos sólidos
	Gestão de recursos hídricos

O Anexo V detalha a metodologia de desenvolvimento dos projetos integradores.

Para a realização de cada projeto integrador é fundamental o cumprimento de algumas fases, previstas no PPP do IFRN: intenção; preparação e planejamento; desenvolvimento ou execução; e avaliação e apresentação de resultados (IFRN, 2012a).

Nos períodos de realização de projeto integrador, o aluno terá momentos em sala de aula, no qual receberá orientações acerca da elaboração e momentos de desenvolvimento. Os projetos integradores deverão ser iniciados e concluídos dentro de um mesmo período letivo.

O corpo docente tem um papel fundamental no planejamento e no desenvolvimento do projeto integrador. Por isso, para desenvolver o planejamento e acompanhamento contínuo das atividades, o docente deve estar disposto a partilhar o seu programa e suas ideias com os outros professores; deve

refletir sobre o que pode ser realizado em conjunto; estimular a ação integradora dos conhecimentos e das práticas; deve compartilhar os riscos e aceitar os erros como aprendizagem; estar atento aos interesses dos alunos e ter uma atitude reflexiva, além de uma bagagem cultural e pedagógica importante para a organização das atividades de ensino-aprendizagem coerentes com a filosofia subjacente à proposta curricular.

Durante o desenvolvimento do projeto, é necessária a participação de um professor na figura de coordenador para cada turma, de forma a articular os professores orientadores e alunos que estejam desenvolvendo projetos integradores. Assim, para cada turma que estiver desenvolvendo projetos integradores, será designado um professor coordenador de projeto integrador e será estabelecida uma carga horária semanal de acompanhamento. O professor coordenador terá o papel de contribuir para que haja uma maior articulação entre as disciplinas vinculadas aos respectivos projetos integradores, assumindo um papel motivador do processo de ensino-aprendizagem.

O professor orientador terá o papel de acompanhar o desenvolvimento dos projetos de cada grupo de alunos, detectar as dificuldades enfrentadas por esses grupos, orientá-los quanto à busca de bibliografia e outros aspectos relacionados com a produção de trabalhos científicos, levando os alunos a questionarem suas ideias e demonstrando continuamente um interesse real por todo o trabalho realizado.

Ao trabalhar com projeto integrador, os docentes se aperfeiçoarão como profissionais reflexivos e críticos e como pesquisadores em suas salas de aula, promovendo uma educação crítica comprometida com ideais éticos e políticos que contribuam no processo de humanização da sociedade.

O corpo discente deve participar da proposição do tema do projeto, bem como dos objetivos, das estratégias de investigação e das estratégias de apresentação e divulgação, que serão realizados pelo grupo, contando com a participação dos professores das disciplinas vinculadas ao projeto.

Caberá aos discentes, sob a orientação do professor orientador do projeto, desenvolver uma estratégia de investigação que possibilite o esclarecimento do tema proposto.

Os grupos deverão socializar periodicamente o resultado de suas investigações (pesquisas bibliográficas, entrevistas, questionários, observações, diagnósticos etc.). Para a apresentação dos trabalhos, cada grupo deverá:

- elaborar um roteiro da apresentação, com cópias para os colegas e para os professores; e
- providenciar o material didático para a apresentação (cartaz, transparência, recursos multimídia, faixas, vídeo, filme etc.).

Cada projeto será avaliado por uma banca examinadora constituída pelos professores das disciplinas vinculadas ao projeto e pelo professor coordenador do projeto. A avaliação dos projetos terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Com base nos projetos desenvolvidos, os estudantes desenvolverão relatórios técnicos. O resultado dos projetos de todos os grupos deverá compor um único trabalho.

Os temas selecionados para a realização dos projetos integradores poderão ser aprofundados, dando origem à elaboração de trabalhos acadêmico-científico-culturais, inclusive poderão subsidiar a construção do trabalho de conclusão do curso.

6.2.2. Estágio Curricular Supervisionado

O estágio curricular supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

Nos cursos superiores de tecnologia, o estágio curricular supervisionado é realizado por meio de estágio técnico e caracteriza-se como prática profissional não obrigatória.

O estágio técnico é considerado uma etapa educativa importante para consolidar os conhecimentos específicos e tem por objetivos:

- possibilitar ao estudante o exercício da prática profissional, aliando a teoria à prática, como parte integrante de sua formação;
- facilitar o ingresso do estudante no mundo do trabalho; e
- promover a integração do IFRN com a sociedade em geral e o mundo do trabalho.

O estágio poderá ser realizado após integralizados 2/3 (dois terços) da carga-horária de disciplinas do curso, a partir do 5º período do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN.

O acompanhamento do estágio será realizado por um supervisor técnico da empresa/instituição na qual o estudante desenvolve o estágio, mediante acompanhamento *in loco* das atividades realizadas, e por um professor orientador, lastreado nos relatórios periódicos de responsabilidade do estagiário, em encontros semanais com o estagiário, contatos com o supervisor técnico e, visita ao local do estágio, sendo necessária, no mínimo, uma visita por semestre, para cada estudante orientado.

As atividades programadas para o estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno no decorrer do curso.

Ao final do estágio (e somente nesse período), obrigatório ou não obrigatório, o estudante deverá apresentar um relatório técnico.

Nos períodos de realização de estágio técnico, o aluno terá momentos em sala de aula, no qual receberá as orientações.

6.2.3. Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

Complementando a prática profissional, o aluno deverá cumprir, no mínimo, 100(cem) horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, reconhecidas pelo Colegiado do Curso. Essas atividades devem envolver ensino, pesquisa e extensão, com respectivas cargas horárias previstas no Quadro 6.

Quadro 6 –Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Atividade	Pontuação Individual	Pontuação máxima semestral	Pontuação máxima em todo o curso
Participação em conferências, simpósio, congressos ou seminários, na área do curso ou afim	2 pontos por cada evento	10	20
Participação em curso na área de formação ou afim	5 pontos a cada 10 horas de curso	10	20
Exposição de trabalhos em eventos e/ou publicação de trabalhos em anais na área do curso ou afim	5 pontos por trabalho publicado	10	20
Publicações de trabalhos em revistas ou periódicos na área do curso ou afim	5 pontos por trabalho publicado	10	20
Co-autoria de capítulos de livros na área do curso ou afim	5 pontos por co-autoria	10	20
Participação em projeto de extensão (como bolsista ou voluntário) na área do curso	Participação mínima de 200h	25	50
Participação em projeto de iniciação científica (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	Participação mínima de 200h	25	50
Desenvolvimento de monitoria (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	Participação mínima de 200h	25	50
Participação na organização de eventos acadêmicos-científicos na área do curso	5 pontos por evento	25	50
Realização de estágio extracurricular ou voluntário na área do curso ou afim (carga horária total mínima de 50 horas)	5 ponto a cada 50h	25	50
Participação em ou desenvolvimento de outras atividades específicas do curso (a serem definidas no projeto pedagógico de cada curso)		25	50

A pontuação acumulada será revertida em horas, contabilizada dentro do cumprimento da prática profissional. Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o estudante deverá solicitar, por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com

os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez.

A validação das atividades deverá ser feita por banca composta pelo Coordenador do Curso, como presidente, e por, no mínimo, dois docentes do curso.

Somente poderão ser contabilizadas as atividades que forem realizadas no decorrer do período em que o aluno estiver vinculado ao Curso.

6.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é componente curricular obrigatória para a obtenção do título de Tecnólogo. Corresponde a uma produção acadêmica que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos, assim como os conhecimentos adquiridos durante o curso.

O TCC será elaborado no último período, podendo desenvolver pesquisas específicas ou verticalizar os conhecimentos construídos nos projetos ou estágios realizados ao longo do curso.

O aluno terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração da produção acadêmica correspondente. São consideradas produções acadêmicas de TCC para o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental:

- monografia;
- artigo publicado em revista ou periódico, com ISSN a partir de atividade desenvolvida durante o curso;
- capítulo de livro publicado, com ISBN; ou,
- outra forma definida pelo Colegiado do Curso.

O TCC será acompanhado por um professor orientador e o mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação é composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- reuniões periódicas do aluno com o professor orientador;
- elaboração da produção monográfica pelo estudante; e,
- avaliação e defesa pública do trabalho perante uma banca examinadora.

O TCC será apresentado a uma banca examinadora composta pelo professor orientador e mais dois componentes, podendo ser convidado, para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo.

A avaliação do TCC terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. Caso o estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à aprovação.

6.4. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o aluno possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

6.5. INCLUSÃO E DIVERSIDADE

Na viabilização de um projeto pedagógico de curso que proponha a reflexão da inclusão e da diversidade, é mister que se aponte com fundamento o diálogo no qual ressalta a inclusão social como o processo pelo qual a sociedade se adapta para incluir as pessoas até então marginalizadas. Para tal fim é basilar a formação de educadores que promova a reflexão objetivando a sensibilização e o conhecimento da importância da participação dos sujeitos para a vida em sociedade. O IFRN, assim, cumprindo a regulamentação das Políticas de Inclusão (Dec. N° 5.296/2004) e da legislação relativa às questões étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08; e Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004,) atende a essas demandas a partir da inserção dos núcleos abaixo expostos:

6.5.1. Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)

O Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) subsidia o IFRN nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com dificuldades na aprendizagem advindas de fatores diversos, a exemplo das altas habilidades, disfunções neurológicas, problemas emocionais, limitações físicas e ausência total e/ou parcial de um ou mais sentidos da audição e/ou visão.

O NAPNE tem as suas atividades voltadas, sobretudo, para o incentivo à formação docente na perspectiva da inclusão. Seus objetivos preveem: promover as condições necessárias para o ingresso e permanência de alunos com necessidades específicas; propor e acompanhar ações de eliminação de barreiras arquitetônicas, possibilitando o acesso a todos os espaços físicos da instituição, conforme as normas da NBR/9050, ou sua substituta; atuar junto aos colegiados dos cursos, oferecendo suporte no processo de ensino-aprendizagem dos discentes; potencializar o processo ensino-aprendizagem por meio de orientação dos recursos de novas tecnologias assistidas, inclusive mediando projetos de inovação tecnológica assistida desenvolvidos por discentes e docentes; promover e participar de estudos, discussões e debates sobre Educação Inclusiva e Educação Especial; contribuir para a inserção da pessoa com deficiência nos demais níveis de ensino, no mundo do trabalho e nos demais espaços sociais; assessorar os processos seletivos para ingresso de pessoas com necessidades específicas; incentivar a implantação de conteúdos, disciplinas permanentes e/ou optativas referentes à Educação Especial, nos cursos ofertados

pelo IFRN; e articular as atividades desenvolvidas pelo NAPNE com as ações de outras Instituições voltadas ao trabalho com pessoas com deficiência.

6.5.2. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFRN é um grupo de trabalho responsável por fomentar ações, de natureza sistêmica, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, que promovam o cumprimento efetivo das Leis nº. 10.639/2003 e 11.645/2008 e os demais instrumentos legais correlatos. O NEABI tem como finalidades: propor, fomentar e realizar ações de ensino, pesquisa, extensão sobre as várias dimensões das relações étnico-raciais; sensibilizar e reunir pesquisadores, professores, técnico-administrativos, estudantes, representantes de entidades afins e demais interessados na temática das relações étnico-raciais; colaborar e promover, por meio de parcerias, ações estratégicas no âmbito da formação inicial e continuada dos profissionais do Sistema de Educação do Rio Grande do Norte; contribuir para a ampliação do debate e da abrangência das políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade racial e; produzir e divulgar conhecimentos sobre relações étnico-raciais junto às instituições educacionais, sociedade civil organizada e população em geral.

6.6. INDICADORES METODOLÓGICOS

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com o fim de atingir os objetivos propostos para a graduação tecnológica, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;

- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude interdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) estudantes e docentes e à relação professor-estudante, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a

aprender, refletindo a sua concepção de mediação pedagógica como fator regulador e imprescindível no processo de ensino e aprendizagem.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos estudantes em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o estudante deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.

Assim, essa avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do estudante ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho ao final do período letivo.

Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de hábitos e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos.

Nessa perspectiva, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o estudante no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.

Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do estudante e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o estudante;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;

- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos estudantes, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

O desempenho acadêmico dos estudantes por disciplina e em cada bimestre letivo, obtido a partir dos processos de avaliação, será expresso por uma nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem). Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, ao final do 2º bimestre, não for reprovado por falta e obtiver média aritmética ponderada igual ou superior a 60 (sessenta), de acordo com a seguinte equação:

$$MD = \frac{2N_1 + 3N_2}{5}$$

na qual

MD = média da disciplina

N1 = nota do estudante no 1º bimestre

N2 = nota do estudante no 2º bimestre

O estudante que não for reprovado por falta e obtiver média igual ou superior a 20 (vinte) e inferior a 60 (sessenta) terá direito a submeter-se a uma avaliação final em cada disciplina, em prazo definido no calendário acadêmico do Campus de vinculação do estudante. Será considerado aprovado, após avaliação final, o estudante que obtiver média final igual ou maior que 60 (sessenta), de acordo com as seguintes equações:

$$MFD = \frac{MD + NAF}{2}, \text{ ou}$$

$$MFD = \frac{2NAF + 3N_2}{5}, \text{ ou } MFD = \frac{2N_1 + 3NAF}{5}$$

nas quais

MFD = média final da disciplina

MD= média da disciplina

NAF = nota da avaliação final

N₁ = nota do estudante no 1º bimestre

N₂ = nota do estudante no 2º bimestre

Em todos os cursos ofertados no IFRN, será considerado reprovado por falta o estudante que não obtiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total das disciplinas cursadas, independentemente da média final.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)

Os cursos superiores de graduação serão aferidos mediante uma avaliação sistêmica dos PPCs e avaliações locais do desenvolvimento dos cursos, tendo por referência a autoavaliação institucional, a avaliação das condições de ensino, a avaliação sistêmica e a avaliação in loco a serem realizadas por componentes do Núcleo Central Estruturante (NCE) vinculado ao curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em cada *campus*.

A autoavaliação institucional e a avaliação das condições de ensino deverão ser realizadas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que tem por finalidade a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo INEP. O resultado da autoavaliação institucional deverá ser organizado e publicado pela CPA, analisado e discutido em cada Diretoria Acadêmica do IFRN e, especificamente, pelos cursos, mediado pela coordenação, junto aos professores e estudantes.

O NCE constitui-se num órgão de assessoramento, vinculado à Diretoria de Avaliação e Regulação do Ensino da Pró-Reitoria de Ensino, sendo composto por comissão permanente de especialistas, assessores aos processos de criação, implantação, consolidação e avaliação de cursos na área de sua competência. Nessa perspectiva, a atuação do NCE tem como objetivo geral garantir a unidade da ação pedagógica e do desenvolvimento do currículo no IFRN, com vistas a manter um padrão de qualidade do ensino, em acordo com o Projeto Político-Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico de Curso.

Por outro lado, o NDE constitui-se como órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado de Curso, constituído de um grupo de docentes que exercem liderança acadêmica, percebida no desenvolvimento do ensino, na produção de conhecimentos na área e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

A avaliação e eventuais correções de rumos necessárias ao desenvolvimento do PPC devem ser realizadas anualmente e definidas a partir dos critérios expostos a seguir:

- a) Justificativa do curso – deve observar a pertinência no âmbito de abrangência, destacando: a demanda da região, com elementos que sustentem a criação e manutenção do curso; o desenvolvimento econômico da região, que justifiquem a criação e manutenção do curso; a descrição da população da educação básica local; a oferta já existente de outras instituições de ensino da região; a política institucional de expansão que abrigue a oferta e/ou manutenção do curso; a vinculação com o PPP e o PDI do IFRN.
- b) Objetivos do curso – devem expressar a função social e os compromissos institucionais de formação humana e tecnológica, bem como as demandas da região e as necessidades emergentes no âmbito da formação docente para a educação básica.
- c) Perfil profissional do egresso – deve expressar as competências profissionais do egresso do curso.
- d) Número de vagas ofertadas – deve corresponder à dimensão (quantitativa) do corpo docente e às condições de infraestrutura no âmbito do curso.
- e) Estrutura curricular – deve apresentar flexibilidade, interdisciplinaridade, atualização com o mundo do trabalho e articulação da teoria com a prática.
- f) Conteúdos curriculares – devem possibilitar o desenvolvimento do perfil profissional, considerando os aspectos de competências do egresso e de cargas horárias.
- g) Práticas do curso – devem estar comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, com o desenvolvimento do espírito crítico-científico e com a formação de sujeitos autônomos e cidadãos.
- h) Programas sistemáticos de atendimento ao discente – devem considerar os aspectos de atendimento extraclasse, apoio psicopedagógico e atividades de nivelamento.
- i) Pesquisa e inovação tecnológica – deve contemplar a participação do discente e as condições para desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação tecnológica.

9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso superior de graduação; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa

de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos e à certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 7 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial. Os Quadros 8 a 10 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

Quadro 7 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
01	Laboratório de Biologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Química	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Física	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos
01	Laboratório Físico-Química	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Microbiologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Balneabilidade	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Instrumentação Analítica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Pesquisa Ambiental	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 8 – Equipamentos para o Laboratório de Físico-Química.

Laboratório: Físico-Química		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		90		
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
02	Medidor de pH microprocessador, de bancada.			
01	Medidor de condutividade e salinidade microprocessador de bancada.			
01	Fotômetro de chama.			
01	Capela de exaustão de gases.			
01	Chapa aquecedor microprocessador			
01	Destilador de nitrogênio.			
01	Destilador de água tipo pilsen.			
02	Espectrofotômetro colorimétrico visível			
01	Estufa de secagem e esterilização.			
01	Medidor de cor digital microprocessador.			
01	Medidor de turbidez digital micro processado.			
01	Compressor / aspirador.			
01	Balança analítica digital.			
01	Aagitador magnético.			
02	Estufa de BOD micro processada.			
01	Reator de DQO.			
01	Refrigerador vertical.			

Quadro 9 – Equipamentos para o Laboratório de Pesquisa Ambiental.

Laboratório: Pesquisa Ambiental		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		90		
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Medidor de pH microprocessador, de bancada.			
01	Medidor de condutividade e salinidade microprocessador de bancada.			
01	Centrífuga.			
01	Capela de exaustão de gases.			
01	Chapa aquecedora micro processada			
02	Destilador de nitrogênio.			
01	Destilador de água tipo pilsen.			
02	Espectrofotômetro colorimétrico visível			
01	Estufa de secagem e esterilização.			
01	Aparelho de jar test.			
01	Banho sorológico.			
01	Compressor / aspirador.			
02	Estufa de BOD micro processada.			
01	Reator de DQO.			
01	Refrigerador vertical.			

Quadro 10 – Equipamentos do Laboratório de Microbiologia.

Laboratório: Microbiologia		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		90		
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
10	Microscópio.			
01	Câmara de fluxo laminar.			
01	Lupa.			
01	Estufa de secagem e esterilização.			
02	Estufa de incubação microbiológica.			
01	Compressor / aspirador.			
02	Banhosorológico.			
01	Seladora.			

Quadro 11– Equipamentos do Laboratório de Balneabilidade.

Laboratório: Balneabilidade		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		90		
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
04	Autoclave vertical			
01	Medidor de pH			
01	Balança semi-analítica digital.			
01	Estufa de secagem e esterilização.			
02	Estufa de incubação microbiológica.			
01	Compressor / aspirador.			
05	Banhosorológico.			
01	Destilador de água tipo pilsen.			
01	Medidor de condutividade elétrica.			
01	Lâmpada ultravioleta.			
01	Centrífuga.			

Quadro 12 – Equipamentos do Laboratório de Instrumentação Analítica.

Laboratório: Pesquisa Ambiental		Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
		90		
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)				
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Medidor de pH micro processado, de bancada.			
01	Medidor de condutividade e salinidade micro processado de bancada.			
01	Espectrofotômetro de Absorção Atômica			
01	Sistema de purificação de água Mili-Q.			
01	Destilador de água tipo pilsen.			
01	Espectrofotômetro colorimétrico visível			
01	Espectrofotômetro UV-VIS			
01	Compressor / aspirador.			
01	Estufa de BOD micro processada.			
01	Balança analítica digital microprocessada.			

10.1. BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 5 (cinco) exemplares por título. Além dos livros da biblioteca o aluno tem a disposição, a consulta a biblioteca virtual na base de livros eletrônicos que o IFRN assinou denominada de Ebrary. Esta base tem 76 mil títulos e pode ser acessada através do endereço eletrônico <http://site.ebrary.com/lib/ifrn/home.action> de qualquer lugar, inclusive de casa, bastando para isso que o aluno se cadastre. Com isso aumenta consideravelmente a fonte de pesquisas nos estudos cotidianos.

A listagem com o acervo bibliográfico básico necessário ao desenvolvimento do curso é apresentada no Anexo VI.

11. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 13 e 14 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 13 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Núcleo Fundamental	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Língua Portuguesa	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Matemática	01
Núcleo Científico e Tecnológico	
Unidade Básica	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Física	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Química.	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Informática	01
Unidade Tecnológica	
Professor com graduação na área de Direito.	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Geologia	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Geografia	01

Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Biologia	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Química	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Engenharia Civil/Sanitária/Ambiental/Produção/Química/Elétrica	06
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Sociologia/Filosofia	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Administração ou Economia	01
Total de professores necessários	21

Quadro 14 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Apoio Técnico	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da Instituição, e acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	01
Profissional de nível superior na área de Meio Ambiente, Saneamento, Controle Ambiental para assessorar e coordenar as atividades dos laboratórios de específicos do Curso.	02
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Meio Ambiente para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios específicos do Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Apoio Administrativo	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
Total de técnicos-administrativos necessários	06

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação *stricto sensu* e com graduação na área de afim do curso, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do curso.

12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem a matriz curricular, inclusive a realização da Prática Profissional, do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, será conferido ao estudante o Diploma de **Tecnólogo em Gestão Ambiental**.

Obs.: O tempo máximo para a integralização curricular do curso será de até duas vezes a duração prevista na matriz curricular.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Lei nº 11.892/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

_____. **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;

_____. **Decreto nº 3.860/2001**. Além de dar outras providências, dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições;

_____. **Decreto nº 5.154/2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 03/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. Brasília/DF: 2002.

_____. **Parecer CNE/CES nº 277/2006**. Trata da nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação. Brasília/DF: 2006.

_____. **Parecer CNE/CP nº 29/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo. Brasília/DF: 2002.

_____. **Resolução CNE/CP nº 03/2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Brasília/DF: 2002.

_____. **Parecer CNE/CES nº 436/2001**. Traça orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de tecnólogo. Brasília/DF: 2001.

_____. **Parecer CNE nº 776/1997**. Orienta as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Brasília/DF: 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez Editora, 2005. p. 57-82.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

_____. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

MEC/SETEC. **Catálogo dos Cursos Superiores de Tecnologia**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=7237&Itemid=>>. (Acesso em 15/12/2011). Brasília/DF: 2010.

_____. **Portaria MEC nº 10/2006**. Cria e aprova o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Língua Portuguesa	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	---	Número de créditos	4

EMENTA

Tópicos de gramática, leitura e produção de textos.

PROGRAMA

Objetivos

Quanto à gramática:

- Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito.

Quanto à leitura de textos escritos:

- recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
- reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
- descrever a progressão discursiva;
- identificar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações; e
- avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

Quanto à produção de textos escritos:

- produzir textos (representativos das sequências descritiva, narrativa e argumentativa e, respectivamente, dos gêneros verbete, relato de atividade acadêmica e artigo de opinião), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Tópicos de gramática

- 1.1. Padrões frasais escritos
- 1.2. Convenções ortográficas
- 1.3. Pontuação
- 1.4. Concordância
- 1.5. Regência

2. Tópicos de leitura e produção de textos

- 2.1. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência linguística, enciclopédica e comunicativa
- 2.2. Tema e intenção comunicativa
- 2.3. Progressão discursiva
- 2.4. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos);
- 2.5. Sequências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e elementos macroestruturais básicos
- 2.6. Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos
- 2.7. Coesão: mecanismos principais
- 2.8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação)

Procedimentos Metodológicos

- Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

Recursos Didáticos

- Apostilas elaboradas pelos professores, quadro branco, computador e projetor multimídia.

Avaliação

- Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

Bibliografia Básica

1. BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
2. FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
3. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.

Bibliografia Complementar

1. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).
2. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
3. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Matemática	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Conjunto dos números reais; operações algébricas; funções; geometria analítica no plano.

PROGRAMA

Objetivos

- Explicitar situações do cotidiano que possam ser modelados por meio de funções;
- Traduzir informações contidas em tabelas e gráficos em linguagem matemática utilizando o estudo das funções;
- Resolver problemas geométricos por meio de equações;
- Aprofundar os conteúdos apresentados, aplicando-os na resolução de situações problemas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conjunto dos números reais

- 1.1 Propriedades
- 1.2 Módulo
- 1.3 Intervalo real

2. Operações algébricas

- 2.1 Operações com polinômios
- 2.2 Fatoração
- 2.3 Operações com expressões racionais

3. Funções

- 3.1. Definição
- 3.2. Notação
- 3.3. Gráfico
- 3.4. Função composta
- 3.5. Funções pares e ímpares
- 3.6. Funções inversas
- 3.7. Funções crescentes e decrescentes
- 3.8. Função polinomial do 1º grau
- 3.9. Função polinomial do 2º grau
- 3.10. Função modular
- 3.11. Função exponencial
- 3.12. Função logarítmica
- 3.13. Funções trigonométricas

4. Geometria analítica no plano

- 4.1 Estudo do ponto
- 4.2 Estudo da reta
- 4.3 Estudo da circunferência

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas dialogadas e atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido

Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, projetor multimídia.

Avaliação

- Avaliação escrita individual e em grupo;
- Resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas;

- Apresentação de seminários.

Bibliografia Básica

1. BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004.
2. BOULOS, P. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004.
3. LEITHOLD, L.; PATARRA, C. de C. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

Bibliografia Complementar

1. DANTE, L. R. **Tudo é Matemática**. Vol. 3. São Paulo: Ática, 2009.
2. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. vol.1 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.
3. DEVLIN, K. **O gene da matemática**: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático. Rio de Janeiro: Record, 2004.

Software(s) de Apoio:

ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE BÁSICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Curso: Tecnologia em Gestão Ambiental	
Disciplina: Informática	Carga-Horária: 30h (40h/a)
Pré-Requisito(s): ---	Número de créditos 2

EMENTA

Microinformática. Sistemas operacionais. Internet e Serviços. Software de edição de textos, planilhas, de apresentação.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;
- Identificar os diferentes tipos de softwares: sistemas operacionais, aplicativos e de escritório;
- Compreender os tipos de redes de computadores e os principais serviços disponíveis na Internet;
- Relacionar os benefícios do armazenamento secundário de dados;
- Operar softwares utilitários;
- Operar softwares para escritório.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Introdução à Microinformática**
 - 1.1. Hardware
 - 1.2. Software
 - 1.3. Segurança da Informação.
2. **Sistemas Operacionais**
 - 2.1. Fundamentos e funções
 - 2.2. Sistemas operacionais existentes
 - 2.3. Estudo de caso: Windows
 - 2.3.1. Ligar e desligar o computador
 - 2.3.2. Utilização de teclado e mouse
 - 2.3.3. Tutoriais e ajuda
 - 2.3.4. Área de trabalho
 - 2.3.5. Gerenciando pastas e arquivos
 - 2.3.6. Ferramentas de sistemas
 - 2.3.7. Compactadores de arquivos
 - 2.3.8. Antivírus e antispyware
 - 2.3.9. Backup
3. **Internet**
 - 3.1. Histórico e fundamentos: redes de computadores.
 - 3.2. Serviços: acessando páginas, comércio eletrônico, pesquisa de informações, download de arquivos, correio eletrônico, conversa on-line, aplicações (sistema acadêmico), configurações de segurança do Browser, grupos discussão da Web Blogs, principais redes sociais.
 - 3.3. Princípios de segurança para uso da Internet.
4. **Software de edição de texto, planilhas e de apresentação.**
 - 4.1. Software de edição de texto
 - 4.1.1. Visão geral
 - 4.1.2. Digitação e movimentação de texto
 - 4.1.3. Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
 - 4.1.4. Formatação de página, texto, parágrafos e colunas
 - 4.1.5. Correção ortográfica e dicionário
 - 4.1.6. Inserção de quebra de página e coluna
 - 4.1.7. Listas, marcadores e numeradores
 - 4.1.8. Figuras, objetos e tabelas
 - 4.2. Software de planilha eletrônica

- 4.2.1. Visão geral
- 4.2.2. Formatação células
- 4.2.3. Fórmulas e funções
- 4.2.4. Classificação e filtro de dados
- 4.2.5. Formatação condicional
- 4.2.6. Gráficos
- 4.3. 4.3. Software de apresentação
 - 4.3.1. Visão geral do Software
 - 4.3.2. Assistente de criação
 - 4.3.3. Modos de exibição de slides
 - 4.3.4. Formatação de slides
 - 4.3.5. Impressão de slides
 - 4.3.6. Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som
 - 4.3.7. Vídeo, inserção de gráficos, organogramas e fluxogramas
 - 4.3.8. Slide mestre
 - 4.3.9. Efeitos de transição e animação de slides

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.

Recursos Didáticos

- Computador, Projetor multimídia, quadro branco e vídeo (filmes).

Avaliação

Avaliações escritas.

Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).

Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

Bibliografia Básica

1. CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2004.
2. BRAGA, W. C. **Informática Elementar**: Open Office 2.0. Alta Books, 2007.
3. RABELO, J. **Introdução à Informática e Windows XP**: fácil e passo a passo. Ciência Moderna, 2007.

Bibliografia Complementar

1. MANZANO, A. L. N. G; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. São Paulo: Érica, 2007.
2. VELLOSO, F. C. **Informática**: conceitos básicos. São Paulo: Campus, 2005.
3. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN
4. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org.br/>.

Software(s) de Apoio:

- BrOffice.org Impress e PDF View

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h (80h/a)
Disciplina:	Química Experimental	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Operações básicas em laboratório; Volumetria; Gravimetria; Cristalização e purificação de compostos; Determinação da constante de velocidade; Calorimetria e termoquímica experimental; Espectrofotometria; Condutividade elétrica; Medidas de pH; Noções de cromatografia; Análise de oxigênio dissolvido.

PROGRAMA

Objetivos

- Aplicar as regras básicas de segurança no laboratório e na indústria.
- Descrever as operações básicas de laboratório e reconhecer os materiais utilizados em: aquecimento, filtração, preparação de soluções, medida de massa, volume e temperatura.
- Adquirir habilidades para aplicações das técnicas de: volumetria, gravimetria e cromatografia

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao laboratório químico
2. Segurança no laboratório
3. Equipamentos e vidrarias de laboratório e técnicas experimentais
4. Reações Químicas
5. Preparação de soluções
6. Gravimetria/Volumetria
7. Noções de cromatografia

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e aulas experimentais em laboratório.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, laboratório de análises físico-químicas e instrumentação.

Avaliação

- O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), estando os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização de atividades teóricas (exercícios) e das atividades de laboratório; assiduidade; responsabilidade quanto ao cumprimento do tempo previsto para realização das atividades, segurança e qualidade das atividades realizadas.

Bibliografia Básica

1. BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
2. ANDRADE, M. Z. **Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos**. Caxias do Sul, RS: Educ, 2008.
3. NEVES, V. J. M. das. **Como preparar soluções químicas em laboratório**. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd, 2007.
4. MAHAN, B. M. et al. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

Bibliografia Complementar

1. ROCHA, J. C.; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2004 (Academica 53).

Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Disciplina: **Física**
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h (40h/a)**
Número de créditos **2**

EMENTA

Segunda Lei de Newton e Aplicações, Princípio de Conservação de Energia, Calorimetria e Termodinâmica, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo. Estática dos fluidos. Dinâmica dos Fluidos.

PROGRAMA

Objetivos

Fazer uma revisão das principais leis básicas da mecânica clássica, termologia e hidrostática dentro da formulação conceitual e matemática com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados a área ambiental.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

MÓDULO INTRODUTÓRIO: MEDIDAS

1. Grandezas, padrões e unidades físicas.
2. Sistema internacional de unidades.

MÓDULO A: MECÂNICA

1. 2ª Lei de Newton e suas aplicações
 - Conceito de força, massa e peso
 - Aplicações da 2ª Lei de Newton
 - Equilíbrio de forças
2. Trabalho e potência
 - Conceito de trabalho
 - Trabalho realizado por uma força variável
 - Conceito de potência
3. Conservação de energia
 - Conceito de energia cinética
 - Conceito de energia potencial gravitacional
 - Conservação de energia

MÓDULO B: TERMOLOGIA

1. Calorimetria
 - Conceito de calor e temperatura
 - Transferência de calor
 - Capacidade térmica e calor específico
 - Calor de combustão
2. Termodinâmica
 - 1ª Lei da termodinâmica
 - Entropia e 2ª Lei da termodinâmica

MÓDULO C: HIDROSTÁTICA

1. Estática dos fluidos
 - Fluidos.
 - Pressão e massa específica.
 - Variação de pressão em um fluido em repouso.
 - Princípio de Pascal e de Arquimedes.
 - Medida de pressão.
2. Dinâmica dos fluidos
 - Conceitos gerais sobre o escoamento dos fluidos.
 - Linhas de corrente.
 - Equação de continuidade
 - Equação de Bernoulli.
 - Aplicações das equações de Bernoulli e da continuidade.
 - Conservação do momento na mecânica dos fluidos.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas, com utilização de retro projetor, projetor multimídia e quadro, exercícios e seminários.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes.

Avaliação

- O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), estando os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização de atividades e debates; assiduidade; responsabilidade quanto ao cumprimento do tempo previsto para realização das atividades e qualidade das atividades realizadas e avaliação escrita.

Bibliografia Básica

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. FEYNMAN, R. P. **Física em seis lições: fundamentos da física explicados por seu mais brilhante professor**. 8. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.
3. HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Bibliografia Complementar

1. GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. **Classical mechanics**. 3rd ed. San Francisco, CA: Addison-Wesley, 2002.
2. GASPAR, A. **Física: mecânica**. São Paulo: Ática, 2007.
3. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. Vol.1. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA. 2004.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia de Gestão Ambiental**
Disciplina: **Metodologia Científica e Tecnológica**
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h (40h/a)**
Número de créditos: **2**

EMENTA

Conceito de ciência e do método científico. Pesquisa: conceito, abordagens e finalidades. Ética na pesquisa. Elaboração do projeto de pesquisa: definição da problemática, delimitação do tema, conceito de objeto de estudo, formulação do problema e das hipóteses e construção dos objetivos da pesquisa. Elaboração dos instrumentos de pesquisa. Análise de dados. Uso adequado das normas do trabalho científico.

PROGRAMA

Objetivos

Geral:

Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento.

Específicos:

- Conhecer os fundamentos da ciência;
- Conhecer diferentes métodos de estudo e pesquisa;
- Saber formular o problema de pesquisa, construir a problemática, elaborar hipóteses.
- Ter capacidade de planejamento e execução de trabalhos científicos;
- Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;
- Saber usar as Normas Técnicas de Trabalhos Científicos;
- Planejar e elaborar trabalhos científicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A documentação como método de estudo (fichamentos, resumos)
2. Conceito e função da metodologia científica.
3. Definição de problema científico, construção da problemática e formulação de hipóteses
4. Elaboração dos objetivos da pesquisa.
5. Os instrumentos para efetivação da pesquisa e a análise de dados.
6. Etapas formais para elaboração de trabalhos acadêmicos.
7. Normas Técnicas de Trabalhos científicos.
8. Pesquisa, projeto e relatórios de pesquisa, resenhas, artigo científico.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos em sala de aula, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

Avaliação

O processo de avaliação tem por objetivo verificar o aprendizado do aluno ao longo da disciplina, bem como sua capacidade de análise e interpretação, redação e exposição verbal do conhecimento adquirido. Será contínua e orientada pelos seguintes critérios: interesse pela disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos, participação nos debates, apresentação dos seminários, entrega dos trabalhos no prazo determinado, consulta às normas técnicas da ABNT e seu uso na produção dos trabalhos acadêmicos, além da interação positiva com os demais alunos e o professor.

Bibliografia Básica

1. BARROS, A. da S.; FEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
3. LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: ArTmed, 1999.
4. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Bibliografia Complementar

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
2. _____. **NBR 10520**: Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.
3. _____. **NBR 6023**: Informação e documentação: Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
4. CHAUI, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed. Ática. 1995.
5. GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2003.
6. GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
7. ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT**: comentadas para trabalhos científicos. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2005.
8. SALVADOR, A. D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. 7.ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral**
Pré-Requisito(s): Matemática

Carga-Horária: **60h(80h/a)**
Número de créditos **4**

EMENTA

Funções com variações elevadas, velocidade, aceleração, taxas de variação das grandezas com emprego das derivadas, empregos de integrais, áreas e volumes, formas geométricas simples e definidas, formas geométricas definidas por equações que não obedecem as formas geométricas simples, problemas do meio ambiente com emprego de limites, derivadas e integrais.

PROGRAMA

Objetivos

Utilizar os limites na solução de problemas envolvendo funções com variações elevadas

- Calcular velocidade, aceleração e outras grandezas físicas, taxa de variação das grandezas com emprego das derivadas.
- Calcular áreas e volumes com contornos que obedecem as formas geométricas simples, bem como formas geométricas definidas por equações que não obedecem as formas geométricas simples.
- Solucionar situações envolvendo problemas do meio ambiente com emprego de limites, derivadas e integrais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1 – LIMITES

- 1.1 – Conceito Geral
- 1.2 – Limites Laterais
- 1.3 – Propriedades
 - 1.3.1 – Limite de uma função constante
 - 1.3.2 – Limite de uma função identidade
 - 1.3.3 – Limite de uma soma de funções
 - 1.3.4 – Limite da diferença entre 2 funções
 - 1.3.5 – Limite do produto de funções
 - 1.3.6 – Limite do quociente entre 2 funções
- 1.4 - Limites no Infinito
 - 1.4.1 – Conceito
 - 1.4.2 – Propriedades: limite de um polinômio, limite de uma função racional
- 1.5 – Limites Infinitos
 - 1.5.1 – Conceito
 - 1.5.2 – Propriedades
- 1.6 – Limites Notáveis
 - 1.6.1 – Limite exponencial fundamental
 - 1.6.2 – Limite trigonométrico fundamental

2 – DERIVADAS

- 2.1 – Conceito geral
- 2.2 – Fórmula geral
- 2.3 – Significado físico
- 2.4 – Regras de derivação
 - 2.4.1 – Derivada de uma potencia
 - 2.4.2 – Derivada de uma função constante
 - 2.4.3 – Propriedades
 - 2.4.3.1 - Derivada de uma soma de funções
 - 2.4.3.2 – Derivada de um produto de funções
 - 2.4.3.3 – Derivada de um quociente entre 2 funções
- 2.5 – Derivada de uma função composta
- 2.6 – Taxas de variação
- 2.7 – Derivadas trigonométricas
 - 2.7.1 – Derivada da função seno
 - 2.7.2 – Derivada da função cosseno
 - 2.7.3 – Derivada da função tangente
 - 2.7.4 – Derivada da função cotangente
 - 2.7.5 – Derivada da função secante
 - 2.7.6 – Derivada da função cossecante

- 2.8 – Derivadas das funções trigonométricas inversas
 - 2.8.1 – Derivada da função arco seno
 - 2.8.2 – Derivada da função arco cosseno
 - 2.8.3 – Derivada da função arco tangente
 - 2.8.4 – Derivada da função arco cotangente
 - 2.8.5 – Derivada da função arco secante
 - 2.8.6 – Derivada da função arco cossecante
- 2.9 – Derivadas sucessivas
- 2.10 – Aplicações práticas
- 2.11 – Máximos e mínimos e aplicações práticas

3 – INTEGRAÇÃO

- 3.1 – Conceito geral
- 3.2 – Integrais indefinidas
- 3.3 – Equações diferenciadas
- 3.4 – Aplicações das integrais indefinidas
- 3.5 – Integrais definidas
- 3.6 – Aplicações das integrais definidas

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas, com utilização de retro projetor, quadro branco e outras mídias. Listas de exercícios.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, Mapas, folhas topográficas na escala 1:100.000, fotografias aéreas, caixa de areia, miniaturas, bússola, GPS.

Avaliação

- Exercícios e avaliação individual.

Bibliografia Básica

1. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**: volume II. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. BARBONI, A.; PAULETTE, W. **Cálculo e análise**: cálculo diferencial e integral a uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (Fundamentos de Matemática).

Bibliografia Complementar

1. ÁVILA, G. **Cálculo 1**: funções de uma variável. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.
2. ÁVILA, G. **Cálculo 2**: funções de uma variável. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Estatística	Carga-Horária:	30h (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Cálculo Diferencial e Integral	Número de créditos	2

EMENTA

Método estatístico. Distribuição de frequência, medidas de tendência central e de dispersão, separatrizes, apresentação gráfica. Análise de correlação e regressão linear.

PROGRAMA

Objetivos

- Desenvolver habilidades de resumo de dados.
- Desenvolver habilidades de apresentação de dados.
- Desenvolver habilidades de medidas de tendência central e de variabilidade.
- Desenvolver habilidades de análise de Regressão.
- Desenvolver habilidades de análise de Correlação.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Método estatístico: a ciência estatística, termos estatísticos relevantes, fases do trabalho estatístico.
- A ciência estatística.
- Termos estatísticos relevantes.
- Fases do trabalho estatístico: definição do problema, planejamento, coleta de dados, organização de dados, análise de dados, apresentação de resultados.
- Distribuição de frequência
- Rol, amplitude total, classes, amplitude de classe, frequências.
- Medidas de tendência central
- Média, mediana, moda.
- Medidas de dispersão
- Variância, desvio-padrão, coeficiente de variação, desvio-médio.
- Separatrizes, assimetria e curtose
- Quartil, decil, percentil, assimetria, curtose.
- Apresentação gráfica
- Histograma, polígono de frequência.
- Significado da análise de correlação e regressão.
- Diagrama de dispersão.
- Coeficiente de correlação linear.
- Reta de regressão linear.
- Erro padrão de estimativa.
- Regressões que se tornam lineares por transformação

Procedimentos Metodológicos

As aulas terão um enfoque orientado para casos reais, buscando aplicação técnica dos modelos. Será utilizado laboratório de informática, bem como projeto multimídia.

Recursos Didáticos

Projektor multimídia, quadro branco, laboratório de informática

Avaliação

Nota final de cada unidade consistirá de um trabalho (em grupo) e uma avaliação individual, podendo haver um projeto final (prático) no final da disciplina.

Bibliografia Básica

1. LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
2. TRIOLA, M. F. et al. **Introdução à estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

3. SPIEGEL, M. R.; SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
4. FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

Bibliografia Complementar

1. LARSON, R. **Estatística Aplicada**. Tradução e revisão técnica Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
2. NEUFELD, J. L. **Estatística aplicada à administração usando Excel**. Tradução José Luiz Celeste; revisão técnica Cyro C. Patarra. São Paulo: Prentice Hall, 2003

Software(s) de Apoio:

- Planilha eletrônica Excel. Software Statistica

ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE TECNOLÓGICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h (80 h/a)
Disciplina:	Cidadania, Ética e Meio Ambiente	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Cidadania, democracia e política. Ação cidadã e o meio ambiente: desafios para cidadania planetária. A ética como fundamento para mudança da atitude pessoal e coletiva em uma sociedade sustentável. A ética da complexidade como fundamento epistemológico da gestão ambiental.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a origem e a evolução do conceito de cidadania e ética na relação com o meio ambiente para a construção de uma sociedade sustentável.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Pensamento complexo, meio ambiente e suas inter-relações;
2. Cidadania, democracia e política: a ação cidadã; condições para a cidadania; cidadania ambiental e planetária.
3. Ética: conceitos de ética e moral; ética como construção coletiva; bioética; desafios ético-sociais da ecologia; uma ética para a Terra; ética ambiental e ética da complexidade;
4. Meio ambiente e desenvolvimento; a exclusão social e degradação ambiental; problemas ambientais gerados pelo modelo de desenvolvimento econômico; tendências da ética ambiental; ecologia e complexidade.

Procedimentos Metodológicos

As estratégias metodológicas serão compostas de aulas expositivas dialogadas, estimulando a participação e o senso crítico dos alunos. Será promovido debates, seminários, aulas de campo com o objetivo de favorecer a assimilação dos conhecimentos teóricos em situações contextualizadas do cotidiano.

Recursos Didáticos

- Computador, projetor de multimídia, quadro branco, filmes.

Avaliação

- A avaliação será contínua e orientada pelos seguintes critérios: frequência do aluno nas aulas; interesse pelos temas da disciplina; leitura dos textos recomendados; participação no debate; apresentação dos seminários; entrega dos trabalhos no prazo estipulado; interação com os demais alunos e professor durante as atividades propostas e avaliação escrita.

Bibliografia Básica

1. VIEIRA, L.; BREDARIOL, C. **Cidadania e política ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.
2. CAPRA, F.; EICHEMBERG, N. R. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.
3. GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. 4. ed. São Paulo: Peirópolis, 2003. (Brasil Cidadão).
4. GALLO, S. **Ética e cidadania: caminhos da filosofia (elementos para o ensino de filosofia)**. 15. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

Bibliografia Complementar

1. MARIOTTI, H.. **As paixões do ego**. Complexidade, política e solidariedade. São Paulo: Palas Athena, 2000.
2. RUSS, J. **Pensamento ético contemporâneo**. São Paulo: Paulus, 1999.
3. MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

4. BOFF, L. **Ética e moral**. A busca dos fundamentos. Petrópolis-RJ: Vozes, 2003.
5. BRAUN, R. **Desenvolvimento ao ponto sustentável, novos paradigmas ambientais**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1999.
6. CAPRA, F. **Conexões ocultas, ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.
7. COVRE, M. de L. M. **O que é cidadania**. São Paulo: Brasiliense, 1999. (Coleção Primeiros Passos).
8. JUNGES, J. R. (Bio) **Ética ambiental**. São Leopoldo: UNISINOS, 2010.
9. MORIN, E. **Método 2: a vida da vida**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.
10. PELIZZOLI, M. L. **Correntes da ética ambiental**. 2. ed. Petrópolis-RJ: vozes, 2002.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h (40h/a)
Disciplina:	Gestão e Empreendedorismo	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Análise das funções administrativas. Administração por objetivo e administração sistêmica. Processo de tomada de decisão. Gestão da Qualidade e Sustentabilidade Empresarial. Origem, Conceituação e Caracterização do Terceiro Setor. Investimento Social Privado e Responsabilidade Social e Ambiental. Democracia, Direitos Humanos e Cidadania. Legislação do Terceiro Setor. Enfoque Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender as infraestruturas físicas e funcionais das empresas;
- Estabelecer a inter-relação entre as diversas áreas de gestão da empresa;
- Infraestrutura física das empresas;
- Compreender os diversos estágios da evolução da administração e suas contribuições na realidade organizacional atual;
- Analisar a abrangência da administração, a partir do desenvolvimento gradativo da teoria administrativa até o estágio atual;
- Proporcionar oportunidade de desenvolver conhecimento e de reflexões sobre a relação entre o social e o ambiental nas empresas sob os enfoques técnico e humano.
- Salientar a importância da interface entre gestão social e ambiental.
- Desenvolver visão crítica sobre desenvolvimento sustentável.
- Demonstrar a relação entre o sucesso financeiro e as realizações sociais e ambientais.
- Apresentar modelos de diagnóstico de gestão social

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Organização e empresa.
- Análise das funções administrativas.
- Chefia e liderança. Motivação no trabalho. Processo de tomada de decisão. Desenvolvimento de equipes de trabalho.
- Gestão da Qualidade.
- Qualidade nos serviços.
- Ferramentas da Qualidade. Normas da Qualidade. Conformidade das normas da serie ISO 9000 e 14000.
 - Gestão Social e Ambiental
 - A evolução da questão social e ambiental:
 - O panorama atual para as empresas
 - A empresa sustentável
 - O imperativo da sustentabilidade
 - Os desafios da responsabilidade corporativa global
 - Desafios para as lideranças
 - Competências necessárias à sustentabilidade
 - A sustentabilidade na gestão dos recursos humanos
 - Situação da empresa: autoavaliação

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas; Estudos de caso; Trabalho em equipe

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes.

Avaliação

Atividade de pesquisa, atividades em sala e Avaliação Individual.

Bibliografia Básica

1. CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2005.
2. ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional**. 11.ed., 5. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

3. ROBBINS, S. P.; MARCONDES, R. **Fundamentos do comportamento organizacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.
4. BRAGA, C.; QUEIROZ, A. P. de. **Contabilidade ambiental**: ferramenta para a gestão da sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar

1. TACHIZAWA, T.; SCAICO, O. **Organização flexível**: qualidade na gestão por processos. São Paulo: Atlas, 1997.
2. DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
3. CHIAVENATO, I. **Introdução a teoria geral da administração**: edição compacta. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h (40h/a)
Disciplina:	Segurança, Meio Ambiente e Saúde	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Introdução à segurança no trabalho, Equipamento de Proteção, Comissão Interna de prevenção de Acidentes no trabalho (CIPA), Proteção contra incêndio, Segurança em trabalhos com máquinas, riscos profissionais, PPRA/ PCMSO, Espaço confinado, Segurança na manutenção, Procedimentos de segurança.

PROGRAMA

Objetivos

- Desenvolver a cultura prevencionista na área de Saúde e Segurança do trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- **Introdução à segurança no trabalho**
 - Conceito de segurança e acidentes do trabalho.
 - Causa dos acidentes.
 - Custos dos acidentes.
- 1. **Equipamentos de proteção**
 - Equipamentos de proteção Individual (EPI)
 - Equipamentos de Proteção coletiva (EPC)
- 2. **Proteção contra incêndio.**
 - Princípios básicos do fogo.
 - Agentes extintores.
 - Métodos de Extinção
 - Instalações contra Incêndio
- 3. **Comissão Interna de prevenção de Acidentes no trabalho (CIPA)**
 - Objetivo
 - Constituição
 - Organização
 - Atribuições
 - Funcionamento
- 4. **Segurança em trabalhos com máquinas**
 - Fundamentos de dispositivos de segurança para máquinas
- 5. **Riscos profissionais**
 - Riscos de operações (agentes de acidentes/ mecânicos)
 - Riscos de ambiente (agente físicos, químicos, biológicos, ergonômicos)
 - PPRA/ PCMSO
 - Espaço Confinado (NR -33)
 - Segurança na manutenção
 - Procedimentos de segurança

Procedimentos Metodológicos

Aulas presenciais expositivas, leituras, reflexões e debates sobre as referencias bibliográficas, textos complementares; Fichamentos.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes.

Avaliação

- Prova individual;
- Avaliação do desempenho e participação nas aulas;
- Trabalhos individuais ou em grupos;
- Seminários a partir da discussão de textos técnicos específicos.

Bibliografia Básica

1. ARAÚJO, G. M. de. **Sistema de gestão de SSO OHSAS 18.001/2007 e OIT SSO/2001**: comentado e comparado. 2. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2008.
2. GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 5. ed. São Paulo: Ltr, 2011.
3. BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar

1. ZOCCIHIO, A. **Segurança em trabalho com maquinaria**. São Paulo, LTr, 2002.
2. AZEVEDO, A. V. de. **Avaliação e controle do ruído industrial**. Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria, 1984. (Manuais CNI).

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Ecologia	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Fundamentos de Ecologia: introdução, base conceitual; A biosfera e seus ecossistemas: caracterização física e biológica de biomas regionais; As populações humanas e o seu ambiente: as intervenções antrópicas.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a complexidade e a fragilidade das relações entre os seres vivos e destes com o seu *habitat*, considerando as interferências humanas sobre os ecossistemas naturais e suas consequências a níveis local e global.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos de Ecologia:

- Histórico e atual abrangência da Ecologia.
- Princípios e Conceitos Relativos ao Ecossistema.
- Modelos funcionais de sistemas ecológicos.
- Os ambientes primevo, rural e urbano.
- A matéria e a energia nos sistemas ecológicos.
- Sucessão ecológica em ambientes terrestres e aquáticos.
- Ciclos da Água, do Carbono e do Nitrogênio: ação antrópica e consequências ambientais.

2. A Biosfera e Seus Ecossistemas

- Caracterização ambiental de áreas naturais: aspectos físicos e biológicos predominantes.
- Caracterização física e biológica de biomas regionais e locais (Mata Atlântica, Manguezal, Restinga, Tabuleiro Litorâneo, Caatinga).

3. As Populações Humanas e o seu Ambiente:

- Fatos que marcaram a história ambiental no Brasil e no mundo.
- O homem e suas diferentes percepções do ambiente.
- Alguns Aspectos Relativos à Espécie, o Indivíduo, a População e a Comunidade nos Ecossistemas.
- Culturas Tribais Primitivas.
- Impacto da Economia sobre o Meio Ambiente.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas; Análise e discussão de textos extraídos de livros, artigos científicos e revistas; Apresentação de seminários pelos alunos.
- Aula de campo (viagem).

Recursos Didáticos

Projektor de multimídia, quadro branco, reportagens e documentários em DVD, artigos recentes publicados em jornais, revistas e livros.

Avaliação

Prova escrita; Desempenho na confecção e apresentação dos seminários; Participação nas discussões em sala. Relatório final das atividades desenvolvidas em campo com projeto integrador.

Bibliografia Básica

1. ODUM, E. P.; TRIBE, C. J.; RIOS, R. I. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
2. ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
3. PAULINO, W. R. **Ecologia atual**. São Paulo: Ática, 1991 ISBN 85-08-03668X.
4. MILLER JR., G. T.; DELITTI, W. B. **Ciência ambiental**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

5. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Bibliografia Complementar

1. PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção Ambiental).
2. MINC, C. **Ecologia e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005. (Coleção polêmica).

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h(40h/a)
Disciplina:	Técnicas de Educação Ambiental	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	Cidadania, Ética e Meio Ambiente		

EMENTA

Meio ambiente e educação ambiental. Conceitos e fundamentos. Métodos e técnicas. Sensibilização, ética e responsabilidade social. Desenvolvimento sustentável. Projetos de educação ambiental.

PROGRAMA

Objetivos

- Formar profissionais com experiências em Educação Ambiental com uma nova consciência socioambiental.
- Conhecer os conceitos e os fundamentos que norteiam a educação ambiental.
- Discutir técnicas interdisciplinares de abordagem da educação ambiental.
- Dominar métodos e técnicas aplicados na difusão da educação ambiental.
- Atuar como agente multiplicador em programas de educação ambiental
- Elaborar e executar projetos em educação ambiental institucional e comunitário.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Meio ambiente e degradação ambiental
- Histórico e evolução da educação ambiental
- Instrumentos da educação ambiental
- Métodos e técnicas aplicadas na sensibilização em programas educativos
- Atividades práticas de educação ambiental
- Elaboração de projetos em educação ambiental

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas; Leituras e reflexões dos textos bibliográficos e complementares; Aulas práticas; Seminários; Dinâmicas de grupo.

Recursos Didáticos

Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, textos científicos.

Avaliação

Trabalhos em grupo (pesquisa sobre projetos em educação ambiental); relatório parcial sobre projetos (estudos de caso); Projeto de EA individual; Avaliação formativa sobre a participação em todas as atividades.

Bibliografia Básica

1. LOUREIRO, C. F. **Sociedade e meio ambiente:** a educação ambiental em debate. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
2. PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade.** São Paulo: Manole, 2005.
3. REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 2006 (Primeiros passos).

Bibliografia Complementar

1. PHILIPPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental:** desenvolvimento de cursos e projetos. 2. ed. São Paulo: Signus, 2002.
2. DIAS, G. F. **Educação ambiental:** princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
3. BERNA, V. **Como fazer educação ambiental.** São Paulo: Paulus, 2004.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Geologia Ambiental	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Introdução ao estudo da Geologia; Principais características da Terra; Minerais e Rochas; Intemperismo e Erosão; Águas Superficiais e Subterrâneas; Processos Naturais: sismos, vulcanismo, enchentes, poluição das águas e solos, erosão costeira, assoreamento dos rios, movimentos de massa gravitacionais. Aulas práticas de campo.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer a estrutura da Terra, bem como os principais grupos de minerais e rochas. Reconhecer os processos endógenos e exógenos da Terra, como suporte para o entendimento de impactos ambientais. Estudar os diferentes processos e produtos geológicos que ocorrem no meio físico terrestre e suas implicações ambientais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1- Introdução ao estudo da Geologia

- 1.1- Conceito
- 1.2- Classificação

2- O Sistema Terra

- 2.1- Forma e dimensões
- 2.2- Volume
- 2.3- Peso
- 2.4- Densidade média
- 2.5- Temperatura e gradiente geotérmico
- 2.6- Campo magnético
- 2.7- Campo Gravitacional
- 2.8- Estrutura interna: Crosta, Manto e Núcleo
- 2.9- Ondas sísmicas
- 2.10- Isostasia
- 2.11- Tempo Geológico

3- Os Minerais

- 3.1- Conceito
- 3.2- Estrutura cristalina
- 3.3- Sistemas cristalinos
- 3.4- Classes mineralógicas
- 3.5- Propriedades físicas

4- As Rochas

- 4.1- Ciclo das rochas
- 4.2- Rochas ígneas
- 4.3- Rochas metamórficas
- 4.4- Rochas sedimentares
- 4.5- Perturbações nas rochas

5- Intemperismo e erosão

- 5.1- Conceito
- 5.2- Tipos de intemperismo e erosão
- 5.3- Formação do Solo
- 5.4- Horizontes do solo
- 5.5- Classificação dos solos

6- Ciclo hidrológico

7- Águas superficiais

- 7.1- Rios, lagos, lagoas e lagoas
- 7.2- Estuários e deltas

- 7.3- Região costeiras
- 7.4- Regiões marinhas

8- Águas subterrâneas

- 8.1- Porosidade e permeabilidade
- 8.2- Zona saturada e subsaturada
- 8.3- Formas de acumulação de água subterrânea
- 8.4- Tipos de aquíferos

9. Ambientes Costeiros

- 9.1- Estuários
- 9.2- Lagoas e lagunas
- 9.3- Praias;
- 9.4- Dunas;

10. Movimentos de Massa Gravitacionais

11- Síntese da Geologia do RN e Importância Ambiental

- 11.1- Arcabouço estrutural
- 11.2- Embasamento cristalino
- 11.3- Cobertura sedimentar
- 11.4- Recursos minerais
- 11.5- Alguns Riscos Ambientais Associados à Geologia

Procedimentos Metodológicos

As aulas serão expositivas, aulas práticas em campo e laboratório, exibição e discussão de vídeos sobre os temas referentes à disciplina, pesquisas bibliográficas.

Recursos Didáticos

Projetor de multimídia, quadro branco, vídeos, mapas, imagens aéreas, bússola, GPS.

Avaliação

A avaliação é contínua e leva em conta a frequência do aluno nas aulas que são expositivas interacionais associadas às atividades práticas, participação nas atividades propostas e prova escrita. Relatório final das atividades desenvolvidas em campo com projeto integrador.

Bibliografia Básica

1. TEIXEIRA, W. **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
2. POPP, J. H. **Geologia geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
3. BITAR, O. Y. **Meio ambiente & geologia**. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2004. (Meio Ambiente).
4. PRESS, F.; MENEGAT, R. **Para entender a terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia Complementar

1. LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 11ª ed. São Paulo: Editora Nacional, 1989.
2. DANA, J.H. **Manual de Mineralogia**. Vol I e II. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1984.
3. MURCK, B.W.; SKINNER, B.; PORTER, S. **Environmental Geology**. Willey Ed., 1996.
4. SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais: passado + presente = futuro?** São Paulo: Paulo's Comunicação e Artes Gráficas, 1999.

Software(s) de Apoio:

ArcGis, Google Earth.

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Cartografia Ambiental	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

A linguagem cartográfica, Conceitos, orientação, coordenadas geográficas, altimetria, escala, leitura e interpretação de mapas topográficos, Projeções cartográficas, fotografias aéreas, noções de geoprocessamento, leitura e interpretação de produtos cartográficos utilizando variáveis ambientais.

PROGRAMA

Objetivos

- Coletar dados, construir, entender e ler produtos cartográficos, de forma tecnicamente correta.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Objetivos, Histórico, Mapas e o contexto histórico.
 - 1.1. A história da cartografia;
 - 1.2. O espaço geográfico mapeável
2. Conceitos, produtos cartográficos, Divisão da cartografia.
 - 2.1. Principais conceitos da cartografia.
3. Orientação.
 - 3.1. Rumo, Azimute, bússola.
 - 3.2. O uso de mapas para determinação de direção e sentido
4. Localização no espaço geográfico (Equador, trópicos, meridianos).
5. Coordenadas geográficas e UTM.
6. Datum, Sistema de Posicionamento Global – GPS.
7. Noções de fotointerpretação.
8. Noções de sensoriamento remoto.
9. Escala
 - 9.1. Escala cartográfica
 - 9.2. Escala geográfica
10. Altimetria
 - 10.1. Mapa e perfil topográfico.
 - 10.2. Leitura de mapas topográficos.
11. A legenda nas representações cartográficas.
12. Noções de geoprocessamento.
13. Noções de Sistema de Informação Georeferenciada

Procedimentos Metodológicos

As aulas serão expositivas dialogadas, estimulando a participação e o senso crítico dos alunos. Diariamente serão trabalhadas atividades práticas com mapas, fotografias aéreas, listas de exercício e o Jogo de Areia na construção e apreensão de conceitos importantes na cartografia. Eventualmente poderá ser utilizada a técnica de “case study” como método complementar, onde, a partir da análise de produtos cartográficos, os alunos serão estimulados a aplicar o conhecimento adquirido. Os alunos serão levados a refletir sobre a interdisciplinaridade com os conteúdos de Geologia Ambiental, Ecologia e Técnicas de Educação Ambiental. No início do 2º bimestre deverá acontecer uma aula de campo para que os alunos utilizem os equipamentos de localização e façam uso dos mapas.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, Mapas, folhas topográficas na escala 1:100.000, fotografias aéreas, caixa de areia, miniaturas, bússola, GPS.

Avaliação

- A avaliação é contínua e leva em conta a frequência do aluno nas aulas que são expositivas interacionais associadas a atividades práticas, participação nas atividades propostas e avaliação escrita.

Bibliografia Básica

1. MARTINELLI, M. **Cartografia temática**: caderno de mapas. São Paulo: Edusp, 2003. 160 p. il. (Acadêmica).
2. _____. **Mapas da geografia e cartografia temática**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005.
3. JOLY, F. **A cartografia**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

Bibliografia Complementar

1. JOLY, F. **A cartografia**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.
2. ZUQUETTE, L. V.; GANDOLFI, N. **Cartografia geotécnica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Microbiologia Ambiental	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Introdução: histórico, caracterização e classificação dos microrganismos; Procedimentos laboratoriais: estrutura física e funcional para laboratórios, principais métodos e técnicas utilizados; Microbiologia do tratamento de resíduos; Parâmetros microbiológicos de qualidade de água e efluentes.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer as principais áreas de aplicação da Microbiologia na atualidade.
- Conhecer a estrutura básica adequada para o funcionamento de um laboratório de Microbiologia.
- Manusear de forma correta e segura os diversos equipamentos e vidrarias existentes no laboratório.
- Caracterizar os microrganismos quanto ao seu nível de organização celular, metabolismo energético, coloração e necessidades nutricionais.
- Compreender a importância dos microrganismos nos processos de tratamento de água, efluentes e resíduos sólidos.
- Caracterizar os principais grupos de indicadores microbiológicos de qualidade ambiental.
- Planejar e executar análises microbiológicas de ar, solo, água e efluentes industriais e domésticos.
- Interpretar os resultados obtidos nas análises com base na legislação ambiental vigente.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução :

- Histórico da evolução da Microbiologia e suas áreas de aplicação na atualidade.
- Classificação dos microrganismos quanto ao seu nível de organização celular, metabolismo energético, coloração e necessidades nutricionais.
- Microrganismos de interesse sanitário e ambiental existentes no ar, água e solo

2. Procedimentos laboratoriais básicos em Microbiologia :

- Estrutura física e funcional para laboratórios de Microbiologia.
- Métodos físicos e químicos de controle microbiano: “desinfecção” e “esterilização”.
- Lavagem e esterilização da vidraria.
- Manuseio correto da vidraria e dos equipamentos (autoclave, destilador, estufa de esterilização e secagem, incubadoras de ar quente e banho-maria, balança de precisão, microscópio, bancada de fluxo laminar, etc.).
- Uso adequado dos EPIs (equipamentos de proteção individual).
- Preparo e esterilização de meios de cultivo microbiano.
- Técnicas de coleta, preservação, inoculação (semeadura) e incubação de amostras.
- Plano de amostragem e de execução dos ensaios microbiológicos.
- Metodologias de análise microbiológica por “tubos múltiplos”, “membrana filtrante” e “contagem em placa”.
- Método de coloração bacteriana de “Gram”.

3. Microbiologia do tratamento de resíduos :

- Estabilização biológica em sistemas de tratamento de efluentes líquidos domésticos e industriais: importância sanitária e ambiental; principais processos aeróbios e anaeróbios e a sua eficiência; microrganismos envolvidos e sua função.
- Compostagem de resíduos sólidos: importância sanitária e ambiental; principais processos usados no Brasil e sua eficiência; microrganismos envolvidos e sua função.

4. Parâmetros microbiológicos de qualidade de água e efluentes :

- Principais grupos de microrganismos indicadores de qualidade ambiental.
- Análise das legislações pertinentes à área de estudo.
- Técnicas para detecção e/ou contagem de microrganismos:
- Contagem total de bactérias heterotróficas mesófilas em placa, pelas técnicas de “pourplate” e “spread plate”.
- Detecção e quantificação de **Coliformes totais** e **fecais**, **Enterococose** **Pseudomonas** pelas técnicas de “tubos múltiplos” e “membrana filtrante”.
- Interpretação dos resultados obtidos com base na legislação vigente.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas práticas em laboratório; Aulas expositivas; Aulas externas para coleta de amostras; Visitas técnicas a empresas; Elaboração e apresentação de seminários; Elaboração de um relatório final de atividades práticas.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, reportagens e documentários em DVD, artigos recentes publicados em jornais, revistas e livros.

Avaliação

- Prova escrita.
- Desempenho na confecção e apresentação dos seminários.
- Desempenho nas aulas práticas em laboratório.
- Participação nas discussões em sala.
- Relatório final das atividades desenvolvidas em laboratório e em campo.

Bibliografia Básica

1. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2000. (Biblioteca Biomédica).
2. PELCZAR JR., M. J.; YAMADA, S. F. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.
3. BIER, O. **Microbiologia e imunologia**. 30. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1994.

Bibliografia Complementar

1. HARVEY, R. A.; CHAMPE, P. C.; FISHER, B. D. **Microbiologia ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
2. CANAS Ferreira, W.F., DE SOUSA, J. C. F., (1998). **Microbiologia**. Editora Lidel, 2005.
3. SILVA, Nusely; et al. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. São Paulo: Livraria Varela, 2005.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Geoprocessamento	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	Cartografia e Informática	Número de créditos	4

EMENTA

Aplicações e características de softwares de apoio ao processo de ensino, aprendizagem e pesquisa para a Geografia. Introdução ao Sistema de Informação Geográfica (SIG). Fundamentos de cartografia e sensoriamento remoto. Aplicações e características do SIG. História dos Sistemas de Informação Geográfica. Introdução ao SIG com SPRING.

PROGRAMA

Objetivos

- Usar, com adequação, softwares elaborados para fins educacionais, em conteúdos específicos ou relacionados com a geografia/cartografia;
- Processar informações de dados georreferenciados utilizando programas de computador;
- Utilizar informações cartográficas (mapas, cartas topográficas e plantas) e informações a que se possa associar coordenadas desses mapas, cartas ou plantas.
- Utilizar softwares na área de Geoprocessamento especificamente na ferramenta SIG (Sistema de Informação Geográfica) com uso do SPRING.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Classificação dos Softwares quanto aos seus aspectos de utilização e aplicação;
- Software específico de Geografia – Tipo Enciclopédia Digital;
- Software específico de Geografia – Tipo Atlas Digital;
- Consulta a sítios relacionados à Geografia/Cartografia;
- Software aplicativo de Geoprocessamento – Tipo Sistema de Informação Geográficas (SIG) com uso do SPRING;
- Definição e compreensão de SIG.
- SIG: fundamentos teóricos.
- Modelagem de dados geográficos.
- Conceitos cartográficos básicos para o uso do SPRING.
- Princípios de sensoriamento remoto.
- Banco de dados.

Procedimentos Metodológicos

- Exploração por parte dos alunos e elaboração de uma síntese sobre os conceitos e recursos pedagógicos existentes no software de Enciclopédia Digital (Almanaque Abril), observando-se as características de um software educacional. Elaboração em grupo de painel conclusivo da síntese;
- Exploração por parte dos alunos e elaboração de uma síntese sobre os conceitos e recursos pedagógicos existentes nos softwares tipo Atlas Digital, observando-se as características de um software educacional. Elaboração em grupo de painel conclusivo da síntese;
- Exploração por parte dos alunos e elaboração de uma síntese sobre os conceitos e recursos pedagógicos existentes em acesso a sítios relacionados com a Geografia/Cartografia, objetivando a elaboração de projetos educacionais. Cada aluno apresentará um trabalho sobre um tema a ser determinado;
- Estudo do software aplicativo de Geoprocessamento tipo Sistema de Informação Geográficas com uso do SPRING, objetivando a elaboração em grupo de mapas digitais sobre um tema a ser determinado, em seminários;
- Serão priorizados tendo em vista os temas de cada aula e a disponibilidade da instituição, entre estes, destacam-se textos de apoio sobre informática educativa, Software específico de Geografia tipo Enciclopédia e Atlas digitais, Software aplicativo de Geoprocessamento tipo Sistema de Informação Geográficas com uso do SPRING, acesso a Internet em sítios relacionados a Geografia, software de apresentação PowerPoint. Salas de aulas equipadas com quadro branco e verde, retroprojeto; laboratório de informática e laboratório de Geografia com seus respectivos equipamentos, tela para projeção, projetor multimídia e sistema de microcomputador com acesso à Internet.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, mapas, computador.

Avaliação

- A avaliação será processual e diagnóstica no transcorrer do curso, de forma individual e em grupo tendo como princípio o desenvolvimento de competências e como foco a capacidade do aluno em acionar conhecimentos e buscar outros, necessários para atender as necessidades surgidas no processo de formação educacional.

Bibliografia Básica

1. BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e SIG avançados**: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
2. SILVA, J. X.da; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento & análise ambiental**: aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
3. MARTINELLI, M. **Mapas da geografia e cartografia temática**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

Bibliografia Complementar

1. BLASCHKE, T. & KUX, H. (orgs.). **Sensoriamento Remoto e SIG: novos sistemas sensores**: métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
2. LIBAULT, A. **Geocartografia**. São Paulo: Nacional, 1975.
3. CÂMARA, C, & DAVIS, C. (1996). **Fundamentos de Geoprocessamento**. Livro on-line: www.dpi.inpe.br

Software(s) de Apoio:

- SOFTWARE DE GEOPROCESSAMENTO, EXCEL E BANCO DE DADOS

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Disciplina: **Legislação Ambiental**
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h(40h/a)**
Número de créditos **2**

EMENTA

Princípios do direito ambiental. Ordenamento Jurídico Nacional e Internacional Meio ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. Política Estadual do Meio Ambiente do RN. Licenciamento ambiental. Instrumentos processuais de proteção ao meio ambiente. Padrões jurídicos ambientais. Lei de crimes ambientais.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer os princípios que regem a normatização da proteção ambiental no Brasil e os instrumentos jurídicos ao alcance do cidadão na defesa do meio ambiente.
- Aplicar os seus conhecimentos de forma a tomar atitudes que adéquem a prática profissional ao ordenamento jurídico ambiental, qualquer que seja o seu ambiente de trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. DIREITO AMBIENTAL INTRODUÇÃO:

- 1.1. Conceitos Jurídicos Básicos: Estrutura do Poder Judiciário brasileiro, Jurisdição, competência, hierarquia das leis
- 1.2. Evolução do pensamento jurídico ecológico: Tratados, Protocolos e Constituições
- 1.3. Princípios do Direito Ambiental

2. DIREITO AMBIENTAL NA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA

- 2.1. O art. 225 da CF 1988

3. POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

- 3.1. Lei 6938/ 81 e atualizações

4. POLÍTICA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

- 4.1. Lei 272/04 RN

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

- 5.1. O Poder de Polícia
- 5.2. Sistema de licenciamento, outorga das licenças,
- 5.3. Licenciamento ambiental: Resoluções do CONAMA

6. AVALIAÇÃO de IMPACTO AMBIENTAL

- 6.1. Conceito de Impacto Ambiental
- 6.2. Tipos de Estudos Ambientais

7. INSTRUMENTOS PROCESSUAIS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL:

- 7.1. Ação Civil Pública,
- 7.2. Mandado de Segurança Coletivo,
- 7.3. Ação Popular,
- 7.4. Desapropriação e Tombamento.

8. CRIMES CONTRA O MEIO AMBIENTE

- 8.1. A Responsabilidade Penal Ambiental: Pessoas físicas e Pessoas Jurídicas
- 8.2. A Lei 9605/98

9. LEIS ESPARSAS

- 9.1. OGMS, Águas, Petróleo, Mineração, Política Nacional de Resíduos sólidos, Biodiversidade, SNUC.
- 9.2. Padrões Ambientais

Procedimentos Metodológicos

As aulas serão expositivas dialogadas, estimulando a participação e o senso crítico dos alunos. Utilização de textos e estudos de caso.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, Legislação pertinente.

Avaliação

Participação em Debates; Avaliações escrita; Trabalhos em grupo e individual; Seminários.

Bibliografia Básica

1. ANTUNES, P. **Direito ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.
2. FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
3. MACHADO, P. A. L.; MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo, SP: Malheiros Editores, 2005.
4. MILARÉ, É. **Direito do ambiente**. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

Bibliografia Complementar

1. ANTUNES, P. de B. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Comentários à Lei 6938/81. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.
2. SILVA, A. L. M. **Direito do meio ambiente e dos recursos naturais**. São Paulo Editora: Revista dos Tribunais, 2005.
3. MORAES, L. C. S. de. **Curso de direito ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
4. ARAÚJO, M. P. M.; JUNGSTEDT, L. O. C. **Serviço de limpeza urbana à luz da Lei de saneamento básico**: regulação jurídica e concessão da disposição final de lixo. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Química Ambiental		Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	Química Experimental			

EMENTA

Introdução à química ambiental; Conceitos gerais sobre a química do ambiente; A tabela periódica e os metais pesados; Química da água; Compostos orgânicos e a poluição ambiental; química na atmosfera; química do solo; Química verde.

PROGRAMA

Objetivos

Estudar os princípios químicos envolvidos nos diferentes sistemas ambientais (águas e efluentes líquidos, atmosfera, biosfera) bem como as perturbações provocadas por diversas atividades humanas no ambiente. Nesta disciplina apresentam-se os tipos de reações químicas e os parâmetros envolvidos na química ambiental.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução

Objetivos da disciplina
Poluição e contaminação
Química e ambiente
Química verde

2. A tabela periódica e os metais pesados

Estrutura da tabela periódica
Metais pesados

3. Química do meio aquático

A Hidrosfera
Características da água
Dinâmica da água
Controle físico-químico da qualidade da água

4. Compostos orgânicos e a poluição ambiental

Compostos orgânicos
Hidrocarbonetos aromáticos
Organoclorados
Produtos orgânicos persistentes
Agrotóxicos orgânicos
Polímeros

5. Combustão e a reação de redox

Reação de redox
Reação de combustão
Combustíveis

6. A atmosfera e a química da atmosfera

Estrutura e composição química da atmosfera
Os problemas atmosféricos: chuva ácida, diminuição da camada de ozônio, *smog* e efeito estufa

7. Química do solo

Característica do solo
Constituinte do solo
Qualidade do solo
Degradação do solo: acidificação do solo, salinização do solo e poluentes do solo

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, aula de campo e aulas práticas em laboratórios.

Recursos Didáticos

Computador, projetor de multimídia, quadro branco, filmes, laboratórios, apostilas elaboradas pelos professores do IFRN.

Avaliação

Os alunos serão avaliados por meio de avaliação escrita e relatórios, cujas notas formarão a média final.

Bibliografia Básica

1. BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
2. MACÊDO, J. A. B. de. **Introdução a química ambiental**. 2. ed. Juiz de Fora, MG: Jorge Macêdo, 2006.
3. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar

1. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006.
3. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997.
4. SALOMÃO, A.S.; OLIVEIRA, R de. **Manual de análise físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. Campina Grande: Ed. o autor, 2001.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Licenciamento Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	Legislação Ambiental	Número de créditos	4

EMENTA

Avaliação de Impacto Ambiental. Estudos de Impacto Ambiental. Relatório de Impacto Ambiental. Procedimentos de Licenciamento Ambiental. Relatório de controle ambiental. Relatório de Impacto de Vizinhança e Relatório de Avaliação Ambiental

PROGRAMA

Objetivos

- Proporcionar ferramentas de Gestão de Recursos Naturais para Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais e delineamento dos procedimentos de licenciamento ambiental com a finalidade de proporcionar ao aluno formação que o capacite à coordenação de equipe multidisciplinar para a realização de Estudos Ambientais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução**
- 2. Histórico do Estudo de Impacto Ambiental – EIA - No Brasil**
- 3. O Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA**
 - 3.1 Conceito
 - 3.2 Objetivo
 - 3.3 Elaboração
 - 3.4 Independência da Equipe
 - 3.5 Responsabilidade do empreendedor e da equipe
 - 3.6 Custeio
 - 3.7 Diretrizes Gerais
 - 3.8 Conteúdo mínimo do EIA
 - 3.9 Conteúdo mínimo do RIMA
 - 3.10 Publicidade e audiência pública
 - 3.11 Importância e crítica do EIA
 - 3.12 Conceitos equivocados sobre o EIA
- 4. Estudos de Casos – EIA/RIMA**
- 5. Licenciamento Ambiental**
 - 5.1 Conceitos
- 6. Aspectos Legais e Institucionais do Licenciamento Ambiental**
- 7. Competências para o Licenciamento Ambiental**
 - 7.1 O licenciamento federal
 - 7.2 O licenciamento estadual
 - 7.3 O licenciamento municipal
- 8. O Licenciamento Ambiental**
 - 8.1 Tipos de licenças
 - 8.2 Instrumentos do licenciamento ambiental
 - 8.3 Prazos de validade das licenças
 - 8.4 Publicidade do licenciamento ambiental
- 9. Procedimento Administrativo do Licenciamento Ambiental**
- 10. Estudos de Casos – Licenciamentos**
- 11. O Relatório de Controle Ambiental – RCA**

12. O Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV

13. O Relatório de Avaliação Ambiental – RAA

Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas; Análise crítica de textos escolhidos; Trabalhos escritos; Seminários; Debates; Aulas externas; Pesquisa bibliográfica; Pesquisa de campo.

Recursos Didáticos

Projektor de multimídia, quadro branco, filmes, mapas, estudos ambientais, periódicos.

Avaliação

Avaliação individual; Trabalhos realizados em grupo e individual; Participação nas discussões.

Bibliografia Básica

1. MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo, SP: Malheiros Editores, 2005.
2. MILARÉ, E. **Direito do ambiente**. 4. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.
3. SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
4. DIAS, M. do C. O.; BANCO DO NORDESTE. **Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.
5. PEGADO, E. A. da C.; SILVA, V. P. da. **Licenciamento ambiental onshore: limites e otimização**. Natal: IFRN, 2009.
6. SANTOS, L. M. M. dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. Ouro Preto: ETFOP, 2002.
7. FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

Bibliografia Complementar

1. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente – Resoluções.
2. IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Manual de Licenciamento Ambiental**. 2ª em. Natal: Idema, 2005. <http://www.rn.gov.br/secretarias/idema>
3. MANUAL de avaliação de impactos ambientais – **MAIA**. 3ª ed. Suplemento. – Curitiba: SEMA/IAP/GTZ, 1999.
4. TOMASI, L. R. **Estudo de Impacto Ambiental**. – 1ª ed. – São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática, 1993.

Software(s) de Apoio:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Poluição Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	Cálculo Diferencial e Integral / Química Ambiental / Microbiologia Ambiental	Número de créditos	4

EMENTA

Qualidade de vida e desenvolvimento. O meio aquático. Parâmetros e padrões de qualidade das águas. Poluição das águas. Autodepuração e Eutrofização. Proteção sanitária dos mananciais. Dispersão de poluentes em corpos aquáticos. Fontes de poluição do solo. Degradação do solo. Processos de transporte de contaminantes do solo. Poluição do ar.

PROGRAMA

Objetivos

- Abordar os efeitos da poluição em sistemas aquáticos, no solo e no ar, discutindo principalmente causas, consequências.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO

- a. Raízes dos problemas ambientais
- b. Saneamento ambiental

2. POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

- a. Características e propriedades das águas naturais e residuárias
- b. Padrões de qualidade de águas (CONAMA 357 e 430)
- c. Padrões de potabilidade (PORTARIA 2914 MS)
- d. Principais fontes de poluição das águas
- e. Consequências da poluição aquática
- f. Indicadores e índices de qualidade da água (IQA)

3. AUTODEPURAÇÃO DOS CORPOS AQUÁTICOS E EUTROFIZAÇÃO

- a. Consumo de oxigênio dissolvido
- b. Curva de autodepuração: Oxigênio dissolvido
- c. Demandas de oxigênio (DBO, DQO, COT)
- d. Cinética de degradação (taxas de degradação e decaimento)
- e. Eutrofização: Causas, Consequências e Controle
- f. Indicadores e Índices de Eutrofização (IET)

4. ESTUDO DA DISPERSÃO DE POLUENTES

- a. Quantificação de cargas poluidoras e balanço de massa
- b. Eficiências de processos e unidades de tratamento
- c. Análises de reatores (tipos de reatores): Reator de mistura completa, Reator de batelada e de fluxo pistão
- d. Regimes hidráulicos: fluxo contínuo e não contínuo

5. POLUIÇÃO DO SOLO

- a. Características do solo de interesse ambiental
- b. Transporte de poluente no solo
- c. Fontes de poluição do solo
- d. Degradação do solo: Erosão, salinização e acidificação
- e. Padrões de qualidade do solo (CONAMA 420/2009)

6. POLUIÇÃO DO AR

- a. Características da atmosfera
- b. Fontes de Poluição do Ar
- c. Ar, atmosfera, clima e poluição
- d. Padrões de Qualidade do ar (CONAMA 003/1990)
- e. Danos à saúde
- f. Efeitos ambientais da poluição do ar: chuva ácida, efeito estufa, ilhas de calor, degradação da camada de ozônio, smog fotoquímico.
- g. Transporte de poluentes na atmosfera

Procedimentos Metodológicos

- As aulas serão expositivas, visitas técnicas e estudos de caso

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, internet

Avaliação

- Avaliações escritas, trabalhos, seminários

Bibliografia Básica

1. BRAGA, B.; HESPAHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 3. ed. São Paulo: Signus, 2007.
3. MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006.
4. LORA, E. E. S. **Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.
5. TOLENTINO, M.; ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. da. **A atmosfera terrestre**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008.
6. BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
7. VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).
8. _____. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1996. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).

Bibliografia Complementar

1. SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios** (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 7). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2007.
2. VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).
3. MAGOSSÍ, L. R.; BONACELLA, P. H. **Poluição das águas**. 8. ed. São Paulo: Moderna, 1991. (Desafios).

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h (40h/a)
Disciplina:	Saúde Ambiental	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	Microbiologia Ambiental		

EMENTA

Relações entre saneamento, meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e desenvolvimento. Transmissão de doenças e classificação ambiental das doenças infecciosas. Doenças relacionadas com a poluição ambiental (da água, do solo e do ar). Saúde e Riscos Ambientais

PROGRAMA

Objetivos

Apresentar as relações existentes entre o saneamento ambiental e a saúde. Relacionar doenças com a poluição ambiental. Analisar riscos ambientais

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Histórico da evolução da saúde pública no Brasil: aspectos culturais, econômicos, políticos e ambientais.
- Relações entre saneamento, meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e desenvolvimento.
- Transmissão de doenças e classificação ambiental das doenças infecciosas.
- Impactos da degradação ambiental e da poluição sobre a saúde humana:
 - Doenças veiculadas por animais vetores e o seu controle.
 - Doenças de origem e veiculação hídrica.
 - Intoxicações por pesticidas e metais pesados.
 - Resíduos sólidos e doenças.
 - Efeitos da radiação sobre os seres humanos.
 - Poluição atmosférica e as doenças respiratórias.
 - Efeitos dos ruídos sobre a saúde.
 - Medidas preventivas e mitigadoras dos efeitos da poluição sobre a saúde.
- Riscos Ambientais
 - Fundamentos de saúde ocupacional e segurança ambiental.
 - Procedimento para “avaliação de riscos ambientais em saúde” em uma empresa.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas; Aulas de campo; Elaboração e apresentação de seminários pelos alunos; Realização de uma “avaliação de riscos ambientais em saúde” em empresas potencialmente poluidoras; Atividades de pesquisa extra-classe; Atividades de fixação.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, internet

Avaliação

- Prova escrita; Apresentação dos seminários; Resultados das pesquisas; Respostas das atividades de fixação; Apresentação de relatório final sobre a “avaliação de riscos ambientais” realizada na empresa.

Bibliografia Básica

1. PHILIPPI JUNIOR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2005. (Coleção ambiental).
2. CUNEO, C. M. **Atenção primária ambiental (APA)**. 1. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1999. (OPAS/BRA/HEP).
3. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

Bibliografia Complementar

1. HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Brasília: OPAS/OMS, 1997.
2. REZENDE, S C; HELLER, L. **O Saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. Belo Horizonte: Editora da UFMG. 2002.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Sistema de Gestão Ambiental	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Gestão Ambiental nas Organizações (Fatores indutores, abordagens e ferramentas da Gestão Ambiental Empresarial; Gestão da Sustentabilidade Empresarial; Normalização; A Série ISO 14000; Compreensão da ISO 14001; Política Ambiental, Planejamento, Implementação e Operação; Verificação e Análise do Sistema de Gestão Ambiental estruturado na NBR ABNT ISO 14001:2004.

PROGRAMA

Objetivos

Dominar os aspectos macro e micro da gestão ambiental empresarial, visando possibilitar a compreensão necessária para o planejamento e a implementação de estratégias de proteção ambiental em organizações produtivas, com o foco na promoção da sustentabilidade.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Histórico da Gestão Ambiental.**
 - Conceito, objetivos e funções;
 - Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável;
 - Políticas Públicas e o Meio Ambiente.
- 2. Gestão Ambiental nas Organizações**
 - Fatores indutores da gestão ambiental empresarial – Governo, Sociedade e Mercado
 - Abordagens da gestão ambiental empresarial
 - Estruturação da Função Ambiental em uma organização produtiva
 - Diagnóstico ambiental empresarial
 - Ferramentas da gestão ambiental (Análise do Ciclo de Vida; Rotulagem Ambiental)
- 3. Normas Ambientais Internacionais**
 - Processo de Normalização
 - Histórico;
 - Objetivos e abrangência;
 - A série ISO 14.000;
 - O Brasil na ISO 14.000.
- 4. O sistema de Gestão Ambiental**
 - O SGA e a ABNT NBR ISO 14001– Características e Conceitos
 - Benefícios da implementação de um SGA em organizações
 - Política Ambiental na Empresa;
 - Planejamento;
 - Implantação e operação;
 - Monitoramento e ações corretivas;
 - Análise crítica.

Procedimentos Metodológicos

As aulas serão expositivas dialogadas, estimulando a participação e o senso crítico dos alunos. Serão apresentados metodologias e estudos de caso no intuito de trazer situações práticas. A utilização de programas computacionais servirá como ferramenta importante na fixação do aprendizado e no estímulo à construção do conhecimento por parte do aluno. Durante a disciplinas serão feitas visitas técnicas a empresas e instituições que implantaram sistemas de gestão ambiental.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, programas computacionais.

Avaliação

- A avaliação é contínua e leva em conta a frequência do aluno nas aulas que são expositivas interacionais associadas a atividades práticas, participação nas atividades propostas e avaliação escrita.

Bibliografia Básica

1. ARAÚJO, G. M. de; VERVUURT, A. (ORG). **Sistema de gestão ambiental: ISO 14.001/04 comentada** : guia prático para auditorias e concursos. 1. ed. Rio de Janeiro: GCV, 2005.
2. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2.ed.São Paulo: Saraiva, 2007.
3. ASSUMPÇÃO, L. F. J. **Sistema de gestão ambiental: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2009.
4. DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
5. PIMENTA, H. C.D.; GOUVINHOS, R. P. **Ferramentas de gestão ambiental: competitividade e sustentabilidade**. Natal: CEFET/RN, 2008.
6. VILELA JÚNIOR, A.; DEMAJOROVIC, J. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. São Paulo: SENAC, 2006.

Bibliografia Complementar

1. CAJAZEIRA, J. E. R. **ISO 14001: manual de implantação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
2. PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção Ambiental).
3. ALBUQUERQUE, I. C. S. de. **Sistema de gestão ambiental: conceitos e práticas**. [S.l.]: [s.n.], 2008.

Software(s) de Apoio:

GabyEducation

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	
Disciplina:	Planejamento Ambiental	Carga-Horária: 60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	---	Número de créditos 4

EMENTA

Planejamento e desenvolvimento sustentável. Tipos de planejamento; planejamento ambiental: conceito, prática e instrumentos, variáveis, indicadores e índices ambientais, participação pública e educação no planejamento ambiental. Planejamento Ambiental no espaço urbano, rural e em áreas verdes.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender a atividade de planejamento territorial através da aplicação dos instrumentos de política urbana e política ambiental.
- Interpretar padrões de uso e ocupação do solo
- Elaborar leitura da estrutura territorial e dos condicionantes de uso e ocupação do solo
- Aplicar método do Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE
- Aplicar método do Planejamento Municipal Integrado
- Capacitar para análise das interferências socioeconômicas ao meio ambiente em elaboração de um plano de intervenção contendo as diretrizes de planejamento e o desenho de remodelação ou requalificação para uma área em estudo

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Síntese histórica da evolução da cidades
2. Síntese histórica da evolução do planejamento de cidades
3. Conceitos, temas e princípios do planejamento territorial
4. Abordagens metodológicas acerca das tipologias de planejamento
5. Aspectos legais e constitucionais
6. Instrumentos de planejamento territorial
7. Zoneamento ecológico-econômico (ZEE)
8. Planejamento municipal integrado

Procedimentos Metodológicos

Aulas de vídeo, expositivas e de campo; Seminários; Trabalhos de pesquisa bibliográfica e práticos.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, programas computacionais.

Avaliação

- A avaliação é contínua e leva em conta a frequência do aluno nas aulas que são expositivas interacionais associadas a atividades práticas, participação nas atividades propostas e avaliação escrita.

Bibliografia Básica

1. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
2. PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção Ambiental).
3. MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.
4. DIAS, G. da M. **Cidade sustentável**: fundamentos legais, política urbana, meio ambiente, saneamento básico. Natal: [S.n], 2009.
5. PAULA, A. S. de. **Estatuto da cidade e o plano diretor municipal**: teoria e modelos de Legislação urbanística. São Paulo: Lemos e Cruz, 2007.
6. DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.
7. SILVA, C. H. D. da. **Plano diretor**: teoria e prática. São Paulo: Saraiva, 2008.

Bibliografia Complementar

1. LACAZE, J. **Os Métodos do urbanismo**. Tradução de Marina Appenzeller. Campinas, SP: Papirus, 1993. (Série Ofício de Arte e Forma).
2. SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e a gestão urbanos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertran Brasil, 2003.
3. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de Uso da terra**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.
4. **Manuais técnicos em geociências** (nº 7). 91 p. ISBN 85-240-3866-7.,
5. ALBUQUERQUE, I. C. S. de. **Sistema de gestão ambiental**: conceitos e práticas. [S.l.]: [s.n.], 2008.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h (40h/a)
Disciplina:	Indicadores de Sustentabilidade Ambiental	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Discute os conceitos de: desenvolvimento; sustentabilidade; desenvolvimento sustentável; indicadores e índices de sustentabilidade; a questão socioambiental: recursos naturais, biodiversidade planetária. Sociedades sustentáveis: uso do solo e ocupação dos espaços e os respectivos impactos sobre o meio ambiente; base teórica para a seleção dos indicadores; dimensões de avaliação de sustentabilidade dimensional. Uso prático dos indicadores e avaliação de Sustentabilidade; alguns modelos de avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas, bacia hidrográfica, gestão empresarial e Urbana.

PROGRAMA

Objetivos

- Instrumentalizar teórica e operacionalmente para avaliar a sustentabilidade de projetos voltados para a melhoria das condições ambientais e de vida das comunidades; no planejamento de agro ecossistemas, instituições pública ou privada, levando em consideração a dinâmica espaço temporal dos componentes bióticos, abióticos e antrópicos que compõem o meio ambiente

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

UNIDADE 1: DESENVOLVIMENTO

Introdução
Conceitos de desenvolvimento
Sustentabilidade
Desenvolvimento Sustentável

UNIDADE 2: RECURSOS NATURAIS

Solo
Água
Vegetação
Ar
Biodiversidade,
Sociedade e consumo: transportes, energia, lixo, tecnologia, publicidade e cultura.

UNIDADE 3: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Conceitos de indicadores
Bases teóricas para a seleção dos indicadores

UNIDADE 4: DIMENSÕES DE SUSTENTABILIDADE

Ambiental
Econômica
Social
Política-institucional
Cultural
Demográfica

UNIDADE 5: AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

Modelos de avaliação de sustentabilidade nas diversas escalas temporal
Aplicação de modelos de avaliação de sustentabilidade
Estudos de casos

Procedimentos Metodológicos

- Aulas presenciais expositivas, leituras, reflexões e debates sobre as referências bibliográficas, textos complementares; Fichamentos;
- Elaboração de oficinas dinamizadoras educativas: estudos de caso – avaliação de sustentabilidade em diversas escala temporal (atividade avaliativa em grupo)

- Visitas de campo
- Aplicação de um modelo de avaliação de sustentabilidade

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas e dialogadas com recursos: multimídia, livros, periódicos e quadro branco
- Leitura de material didático de apoio: textos técnicos específicos (artigos técnicos, capítulo de livro, etc).
- Aulas práticas de aplicação de modelo de avaliação de sustentabilidade
- Ida ao campo: unidade da pesquisa

Avaliação

- Prova individual; Avaliação do desempenho e participação nas aulas; Trabalhos individuais ou em grupos; Seminários a partir da discussão de textos técnicos específicos; Elaboração de um modelo de avaliação de sustentabilidades.

Bibliografia Básica

1. CÂNDIDO, G. A. **Desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade**: formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas. Campina Grande: EDUEFG, 2010.
2. DIAS, R. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2008.
3. MAGALHÃES JR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos**: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
4. BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**: metodologia de planejamento. 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

Bibliografia Complementar

1. DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**: as dimensões humanas das alterações ambientais globais, um estudo de caso brasileiro (como o metabolismo ecossistêmico urbano contribui para as alterações ambientais globais). 1. ed. São Paulo: Gaia, 2002.
2. MARTINS, M. de F.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM)**: metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos. 1. ed. João Pessoa: SEBRAE, 2008.
3. SOUZA, F. das C. S. (org.). **Potencialidades e (in)sustentabilidade no semi-árido potiguar**. Natal: Editora do CEFET/RN, 2005.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h (80h/a)
Disciplina:	Gestão de Recursos Hídricos	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

A Necessidade da Gestão dos Recursos Hídricos; Conceitos Básicos de Gestão dos Recursos Hídricos; Ciclo Hidrológico; Ciclo Hidroquímico e a Qualidade da Água; Água Subterrânea; Bacia Hidrográfica; Lagos; Variáveis hidrológicas; Balanço Hídrico; Princípios Orientadores da Gestão dos Recursos Hídricos; Instrumentos da Gestão dos Recursos Hídricos; Planejamento do Uso do Solo para a Proteção dos Recursos Hídricos

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender os diversos motivos que levam à escassez dos recursos hídricos e, conseqüentemente, à necessidade de gestão dos recursos hídricos;
- Conhecer os conceitos básicos relacionados à gestão dos recursos hídricos;
- Conhecer e descrever o funcionamento dos principais sistemas hidrológicos;
- Compreender e descrever os princípios e instrumentos de Gestão que auxiliam no uso racional dos recursos hídricos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A Necessidade da Gestão dos Recursos Hídricos:

Distribuição das águas no mundo e os problemas de escassez;
Demanda e disponibilidade hídrica no Brasil;
Interdisciplinaridade; pressões sobre os recursos hídricos.

4. Conceitos Básicos de Gestão dos Recursos Hídricos:

Definições da água;
Gestão dos recursos hídricos;
Política dos recursos hídricos;
Planejamento dos recursos hídricos;
Gerenciamento de recursos hídricos;
Sistema de gerenciamento dos recursos hídricos.

5. Ciclo Hidrológico: peculiaridade dos recursos hídricos:

Introdução ao ciclo hidrológico;
Descrição geral do ciclo hidrológico em regiões sedimentares porosas;
Ciclos hidrológicos particulares.

6. Ciclo Hidroquímico e a Qualidade da Água:

Codificação hidroquímica do ciclo hidrológico;
Alterações na qualidade natural da água..

7. Água Subterrânea: porosidade; tipos de aquíferos e mapas de fluxo subterrâneo.

8. Bacia Hidrográfica: aspectos conceituais; bacias hidrográficas e bacias hidrogeológicas e escoamento superficial.

9. Lagos: tipos de lagos; interação das águas superficiais e subterrâneas e bacia hidrográfica e hidrogeológica de lagos.

10. Variáveis hidrológicas: precipitações; evaporação; evapotranspiração; infiltração e período de retorno.

11. Balanço Hídrico: equação geral; equações particulares e conceitos sobre disponibilidade hídrica.

12. Princípios Orientadores da Gestão dos Recursos Hídricos:

água como um bem público;
Unidade básica da gestão dos recursos hídricos;
Usos múltiplos;
Valor econômico da água e gestão descentralizada e administrativa.

13. Instrumentos da Gestão dos Recursos Hídricos:

Planos de recursos hídricos;
Enquadramento dos corpos de água;
Outorga dos recursos hídricos;
Cobrança do uso de recursos hídricos e Sistema de informações sobre recursos hídricos.

14. Planejamento do Uso do Solo para a Proteção dos Recursos Hídricos:

o meio ambiente e as suas transformações;
Planos diretores municipais e o emprego das cartas de uso e ocupação do solo;
Processos e problemas associados aos recursos hídricos e metodologia do IPT na elaboração de cartas geotécnicas.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas; Análise crítica de textos escolhidos; Trabalhos escritos; Seminários; Debates; Aulas externas; Pesquisa bibliográfica; Pesquisa de campo.

Recursos Didáticos

- Projetor multimídia, quadro branco, vídeos, textos.

Avaliação

- Provas de aproveitamento; Trabalhos realizados em grupo e individual; Participação nas discussões

Bibliografia Básica

1. VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.
2. VIEGAS, E. C. **Gestão da água e princípios ambientais**. Caxias do Sul, RS: Educ, 2008.
3. GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 1988..
4. FELICIDADE, N. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2004.
5. TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. 2. ed. São Paulo: RiMa, 2005.
6. FEITOSA, F.A.C. [et al.]. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. 3.ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008.

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, S. M. **Água: origem, uso e preservação**. São Paulo: Moderna, 1995. (Polêmica).
2. MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995.
3. CAMDESSUS, M. **Água: oito milhões de mortos por ano : um escândalo mundial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h (80h/a)
Disciplina:	Sistemas de Abastecimento de Água	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	Poluição ambiental		

EMENTA

Tipos de sistemas de abastecimento de água. Parâmetros e padrões de qualidade das águas. Unidades constituintes dos sistemas de abastecimento. Noções básicas sobre tratamento de água para abastecimento.

PROGRAMA

Objetivos

Descrever todas as unidades que compõem um sistema de abastecimento de água destacando seus principais parâmetros de dimensionamento. Pré-dimensionar as unidades do sistema.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO

- Definições
- Importância do sistema
- Tipos de sistemas de abastecimento de água
- Unidades do sistema de abastecimento de água

2. PARÂMETROS E POPULAÇÃO DE PROJETO

- Taxas de crescimento populacional
- Avaliação da população de projeto
- Estimativa de vazões de dimensionamento (coeficientes de reforço)

3. MANANCIAL E CAPTAÇÃO

- Manancial superficial, subterrâneo e meteórico
- Principais tipos de captação de água
- Proteção sanitária dos mananciais

4. ADUÇÃO

- Tipos de adutoras
- Adutoras de água bruta e tratada
- Adutoras por gravidade e por recalque
- Adutoras em conduto livre e forçado
- Dimensionamento de adutoras

5. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

- Principais tipos de máquinas hidráulica
- Bombas centrífugas
- Curvas de bombas
- Associação de bombas em série e paralelo
- Dimensionamento de estações elevatórias

6. RESERVAÇÃO

- Tipos de reservatórios
- Dimensionamento de reservatórios

7. REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Tipos de traçado
- Unidades constituintes e órgãos acessórios
- Dimensionamento de redes

8. NOÇÕES BÁSICAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

- Características físicas, químicas e biológicas e padrões de potabilidade (Portaria 2914/2011)
- Ensaio de Tratabilidade e Instalações Piloto
- Tecnologias de tratamento de água:

- i. Mistura rápida e coagulação
- ii. Mistura lenta e floculação
- iii. Decantação e Flotação
- iv. Filtração rápida e lenta (múltiplas etapas)
- v. Desinfecção e Oxidação
- vi. Adsorção

Procedimentos Metodológicos

- As aulas serão expositivas, visitas técnicas, estudos de caso e análise de projetos

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, internet

Avaliação

- Avaliações escritas, trabalhos, seminários, projetos

Bibliografia Básica

1. CASTRO, A. de A. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios: volume 2 : saneamento**. Belo Horizonte: FEAM, 1996.
2. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3. ed. Ver. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.
3. VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).
4. RICHTER, C. A; AZEVEDO NETTO, J. M. de. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
5. SOUZA, W. A. de. **Tratamento de água**. Natal: CEFET/RN, 2007.
6. VIANA, G.M. Sistemas públicos de abastecimento de água. 2001.
7. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações técnicas para apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água**. 3. ed. Brasília, DF: FUNASA, 2004.

Bibliografia Complementar

1. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G L; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos** (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2005.
3. LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Editora Átomo, Campinas. 2005.
4. TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. 3. Ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Saneamento, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.
5. DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. B. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Volumes 1 e 2. 2. Ed. São Paulo: Rima Editora, 2005.

Software(s) de Apoio:

- EPANET

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Disciplina: **Sistemas de esgotamento sanitário**
Pré-Requisito(s): **Poluição Ambiental**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**
Número de créditos **4**

EMENTA

Características dos esgotos sanitários. Tipos de sistemas de esgotamento sanitário. Unidades constituintes dos sistemas de esgotamento sanitário. Noções básicas sobre tratamento de esgotos sanitário.

PROGRAMA

Objetivos

Descrever todas as unidades que compõem um sistema de esgotamento sanitário destacando seus principais parâmetros de dimensionamento. Pré-dimensionar as unidades do sistema.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO

- a. Características dos esgotos
- b. Importância do sistema de esgotamento sanitário
- c. Tipos de sistemas de esgotamento sanitário

2. SISTEMAS INDIVIDUAIS

- a. Via seca (privadas)
- b. Via úmida (tanques sépticos)
- c. Saneamento ecológico
- d. Aproveitamento dos resíduos

3. SISTEMAS COLETIVOS

- a. Tipos de sistemas (unitário, separador, misto)
- b. Tipos de traçado (convencional, condominial)
- c. Ramais Prediais: tubulações e acessórios
- d. Rede Coletora : coletores secundários, coletores-tronco, poços de visita
- e. Métodos de dimensionamento de rede: convencional e condominial
- f. Interceptores: tubulações e acessórios
- g. Emissários: tubulações e acessórios
- h. Estações Elevatórias de esgotos

4. NOÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

- a. Classificação em função do processo, da eficiência e da disponibilidade de oxigênio
- b. Tratamento físico, químico e biológico
- c. Tratamento preliminar, primário, secundário e terciário
- d. Tratamento anaeróbio e aeróbio
- e. Tratamento de efluentes industriais
- f. Uso controlado e esgotos tratados

Procedimentos Metodológicos

- As aulas serão expositivas, visitas técnicas, estudos de caso e análise de projetos

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, internet

Avaliação

- Avaliações escritas, trabalhos, seminários, projetos.

Bibliografia Básica

1. CASTRO, A. de A. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**: volume 2 : saneamento. Belo

Horizonte: FEAM, 1996.

2. VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).
3. _____. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).
4. HAMMER, M. J.; ALMEIDA, S. A. S. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
5. ANDRADE NETO, C. O. de. **Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira**. Rio de Janeiro: ABES, 1997.
6. **Lagoas de estabilização e aeradas mecanicamente: novos conceitos**. João Pessoa: Rolim Mendonça, 1990.
7. CASTRO, A. de A. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios: volume 2 : saneamento**. Belo Horizonte: FEAM, 1996.

Bibliografia Complementar

1. BRAGA, B.; HESPAÑHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. FUNDAÇÃO Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 4. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2006.
3. BARROS, R. T. de V.; CHERNICHARO, C. A. L.; HELLER, L.; et al. **Saneamento** (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios; vol. 2). Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG (distr. Ed. FCO), 1995.
4. BASTOS, R. K. X. (coordenador) et al. **Utilização de Esgotos Tratados em Fertirrigação, Hidroponia e Piscicultura**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003. Disponível no sítio do PROSAB.
5. CAMPOS, J. R. (Coordenador) et al. **Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo**. Rio de Janeiro: ABES – PROSAB, 1999. Disponível no sítio do PROSAB.
6. CHERNICHARO, C. A. L. (coordenador) et al. **Pós-Tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios**. Belo Horizonte: Projeto PROSAB, 2001. Disponível no sítio do PROSAB.
7. FLHORENCIO, L.; BASTOS, R. K. X.; AISSE, M. M. (coordenadores) et al. **Tratamento e utilização de esgotos sanitários**. Rio de Janeiro: ABES, 2006. Disponível no sítio do PROSAB.
8. SPERLING, M. **Lagoas de estabilização**. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 1996.
9. _____. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos** (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2005.
10. CHERNICHARO, C. A. de L. **Reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG, 1997. (Princípios do tratamento biológico de águas e resíduos, 5).
11. **Projeto e construção de redes de esgotos**. Rio de Janeiro: ABES, 1987.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Gestão de Resíduos Sólidos	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	Poluição Ambiental		

EMENTA

Economia de materiais; Definição de resíduos sólidos; Numerologia dos resíduos urbanos; Problemática do lixo municipal; História dos serviços de limpeza urbana; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Caracterização quantitativa e qualitativa do resíduo urbano; Componentes dos serviços de limpeza urbana: varrição de logradouros, acondicionamento, coleta, transporte, destinação final e tratamento dos resíduos; Coleta seletiva, reciclagem e aproveitamento de resíduos gerados no meio urbano; Resíduos especiais, de saúde e industrial; Interfaces sociais, sanitárias, ambientais, políticas, econômicas e culturais intervenientes na gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos; Organização dos serviços de limpeza urbana.

PROGRAMA

Objetivos

- Apresentar os aspectos gerais sobre os resíduos sólidos urbanos, de forma a possibilitar o conhecimento da problemática dos RSU no Brasil, os componentes e a organização dos serviços de limpeza pública, bem como mostrar soluções alternativas, a partir da implantação de um novo modelo de gestão, que venha dar suporte ao planejamento urbano;
- Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de elaborar um plano de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos, envolvendo todas as fases dos serviços de limpeza pública.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Resíduos Sólidos

- 1.1-Resíduos sólidos e meio ambiente
- 1.2-Classificação de resíduos sólidos
- 1.3-Características dos RSU
- 1.4-Política Nacional / Estadual / Municipal

2. Componentes dos Serviços de Limpeza Pública

- 2.1-Limpeza urbana: atribuições do poder público e da sociedade
- 2.2-Limpeza de logradouros
- 2.3-Acondicionamento de resíduos sólidos
- 2.4-Coleta e transporte do lixo
- 2.5-Coleta seletiva e reciclagem
- 2.6-Destino final e tratamento

3. Organização da Limpeza Pública

- 3.1-Administração
- 3.2-Planejamento
- 3.3-Controle
- 3.4-Segurança
- 3.5-Campanhas educativas

Procedimentos Metodológicos

- Orientação e direcionamento para pesquisa e consulta da literatura técnica especializada; Discussão com a turma abordando temas específicos; Apresentação de trabalhos técnicos; Apresentação de vídeos técnicos: projeções a partir da experiência de algumas cidades e instituições; 5. Visitas de campo; 6. Projeto integrador: elaboração de um plano de gestão integrado para os RSU de um município, através da prática da interdisciplinaridade, empregando o conhecimento adquirido em outras disciplinas, a saber: educação ambiental, legislação ambiental, poluição do solo e do ar, matemática, química, biologia, engenharia ambiental etc.

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas com recursos audiovisuais: multimídia, vídeos e quadro branco;
- Leitura de material didático de apoio: reportagem de jornais e textos técnicos específicos (artigos técnicos, capítulo de livro, monografia etc).

Avaliação

- Prova individual ou em equipe; Disciplina e participação em sala de aula; Trabalhos técnicos (relatórios e artigos);Seminários;Elaboração de um plano integrado de gestão de resíduos sólidos.

Bibliografia Básica

1. CASTRO, A. de A.**Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios: volume 2: saneamento.** Belo Horizonte: FEAM, 1996.
2. LIMA, J.D. de.**Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** Campina Grande: UFPB, 2000.
3. BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J.**Conceitos básicos de resíduos sólidos.** São Carlos, SP: EESC-USP, 1999.
4. JACOBI, P.**Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social.** São Paulo: Annablume, 2006. (Cidadania e Meio Ambiente).
5. IPT.**Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2000.
6. SCHNEIDER, V. E.**Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.** 2. ed. São Paulo: Educ, 2004.
7. MARQUES NETO, J.da C.**Gestão dos resíduos de construção e demolição no Brasil.** São Carlos, SP: RiMa, 2004.
8. CASTILHOS JUNIOR, A. B.de; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL).**Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte.** Rio de Janeiro: RiMa, 2003. (Lixo).

Bibliografia Complementar

1. FONSECA, E.**Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana.** 2. ed. João Pessoa: JRC, 2001.
2. LEME, F. P.**Engenharia do saneamento ambiental.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984.
3. CALDERONI, S.**Os bilhões perdidos no lixo.** 4. ed. São Paulo: Humanitas, 2003.
4. MOTA, S.**Introdução à engenharia ambiental.** 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006.
5. MANO, E. B.; PACHECO, É. B. A. V.; BONELLI, C. M. C.**Meio ambiente, poluição e reciclagem.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

Software(s) de Apoio:

- Vídeos técnicos: 1.Curso Aterro Sanitário – Planejamento e Operação (CPT); 2. Curso de Compostagem de Pequenas Unidades de Tratamento (CPT); 3. Curso de Gerenciamento de Limpeza Urbana (CPT); 4. Lixo Extraordinário (Documentário); 5. Ilha das Flores; 6. Coleta de Lixo em Barcelona/Espanha; 7. Coleta Seletiva em São Paulo; 8. Reciclagem de Entulho da Construção Civil; 9. Incineração de Lixo Hospitalar

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	60h (80h/a)
Disciplina:	Tecnologia da Energia	Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Fundamentos físicos da energia. Fontes de energia. Tecnologia de energias a partir de petróleo, carvão, álcool e de fontes alternativas: biomassa. Energia Nuclear. Geopolítica do sistema energético brasileiro. Usos e necessidades energéticas. A economia da energia. Marcos regulatório nacional dos setores de petróleo, gás natural, carvão e energias alternativas. Energia e meio ambiente.

PROGRAMA

Objetivos

- Descrever os aspectos teóricos e aplicados relacionados ao funcionamento do mercado de energia, contextualizando seus processos de exploração, transformação, distribuição e uso nas suas dimensões: social, econômica e ambiental; Descrever os aspectos teóricos e aplicados relacionados aos processos tecnológicos referentes à exploração, produção, conversão, transporte, distribuição e uso das diferentes formas de energia utilizadas pelo homem.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos físicos da energia.
2. História da energia.
3. Fontes de energia.
4. Processos de conversão de energia.
5. Tecnologia: do petróleo, do gás natural, da eletricidade, do carvão, do álcool e das fontes alternativas. Termoeletricidade.
6. Nucleoeletricidade.
7. Energia e sociedade.
8. Funcionamento do sistema energético.
9. Geopolítica da energia.
10. Balanço energético mundial, nacional, regional e estadual.
11. Uso e necessidades energéticas.
12. As utilizações da energia.
13. A economia da eletricidade, petróleo, gás natural, carvão e das fontes alternativas.
14. Energia nuclear.
15. Radiação riscos e benefícios.
16. Energia e políticas públicas.
17. Novo marco regulatório dos setores energéticos brasileiros (petróleo, gás natural e eletricidade)

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas; Análise crítica de textos escolhidos; Trabalhos escritos; Seminários; Debates; Aulas externas; Pesquisa bibliográfica; Pesquisa de campo.

Recursos Didáticos

- Recursos audiovisuais: multimídia, vídeos e quadro branco; Material de Leitura: reportagem de jornais e textos técnicos específicos (artigos técnicos, capítulo de livro, monografia etc).

Avaliação

- Provas de aproveitamento; Trabalhos realizados em grupo e individual; Participação nas discussões.

Bibliografia Básica

1. GOLDEMBERG, J.; VILLANUEVA, L. D.; KOCH, A. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2003.
2. HINRICHS, R. A.; HINRICHS, R. A. H; KLEINBACH, M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003.
3. PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. Curitiba: Hemus, 2002.
4. GAUTIER, C. **Oil, water, and climate: an introduction**. 1th ed. New York: Cambridge University Press, 2008.

Bibliografia Complementar

1. BRANCO, S. M. **Energia e meio ambiente**. 12. ed. São Paulo: Moderna, 1995. (Polêmica).
2. TEIXEIRA, P. H. G. et al. **Reflexões sobre o sistema energético**. Natal: CEFET/RN, 1999.
3. REIS, L. B. dos; SILVEIRA, S. **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Edusp, 2001. (Acadêmica).

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas	Carga-Horária:	60h (80h/a)
Pré-Requisito(s):	---	Número de créditos	4

EMENTA

- Conceitos gerais de degradação, recuperação, reabilitação e restauração. Fontes e efeitos da degradação de ambientes. Importância da geomorfologia e pedologia no diagnóstico de áreas degradadas. Indicadores físicos, químicos e biológicos de qualidade do solo. Importância e dinâmica da matéria orgânica nos processos de conservação e recuperação de áreas degradadas. Princípios e técnicas de recuperação envolvendo medidas físicas, biológicas e físico-biológicas. Valores de orientadores para qualidade do solo. Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas. Parâmetros legais definidores de projetos de recuperação. Plano de recuperação de áreas degradadas. Manutenção e monitoramento de áreas em processo de recuperação. Tecnologias para tratamento e remediação de áreas contaminadas. Estudos de caso.

PROGRAMA

Objetivos

- Discutir a vulnerabilidade ambiental provocada pelas atividades agropecuárias, industriais, da mineração e da urbanização.
- Fornecer os elementos necessários ao planejamento, implementação e gerenciamento de atividades voltadas à identificação, avaliação, recuperação e manejo de áreas degradadas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao estudo de áreas degradadas

- 1.1 Conceitos gerais de degradação, recuperação, reabilitação e restauração
- 1.2 Fontes e efeitos da degradação de ambientes

2. Solos e meio ambiente

- 2.1 Fatores de formação do solo
- 2.2 Importância da geomorfologia e pedologia no diagnóstico de áreas degradadas
- 2.3 Qualidade do solo x Degradação do solo: Indicadores físicos, químicos e biológicos de qualidade do solo.
- 2.4 Dinâmica da matéria orgânica nos processos de conservação e recuperação de áreas degradadas

3. Áreas degradadas e sua recuperação

- 3.1 Tendências atuais para recuperação de áreas degradadas
- 3.2 Técnicas de recuperação envolvendo medidas físicas, biológicas e físico-biológicas.
- 3.3 Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas

4. Legislação aplicada à recuperação de áreas degradadas

5. Valores orientadores para qualidade do solo

6. Plano de recuperação de áreas degradadas

7. Importância da manutenção e monitoramento de áreas em processo de recuperação

8. Tecnologias de tratamento e remediação de áreas contaminadas

9. Estudos de casos

Procedimentos Metodológicos

1. Orientação e direcionamento para pesquisa e consulta da literatura técnica especializada;
2. Discussão com a turma a partir de temas específicos;
3. Apresentação de vídeos e documentários;
4. Visitas de campo;
5. Práticas em laboratório

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas e dialogadas com recursos audiovisuais: multimídia, vídeos e quadro branco; Aulas práticas de laboratório e de campo; Leitura de material didático de apoio: textos técnicos específicos (artigos técnicos, capítulo de livro, etc).

Avaliação

1. Prova individual;
2. Avaliação do desempenho e participação nas aulas;
3. Trabalhos individuais ou em grupos;
4. Seminários a partir da discussão de textos técnicos específicos;
5. Elaboração de um plano de recuperação de áreas degradadas.

Bibliografia Básica

1. ARAUJO, G. H. de S.; ALMEIDA, J. R. de; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
2. PEREIRA, A. R. **Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão**. 2. ed. Belo Horizonte, MG: FAPI, 2006.
3. MOERI, E. N.; RODRIGUES, D.; NIETERS, A. **Áreas contaminadas: remediação e revitalização**. São Paulo: Signus, 2007.
4. MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. **Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros**. São Paulo: Signus, 2004.
5. LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

Bibliografia Complementar

1. AN RAIJ, B. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas, SP: Instituto Agronômico, 2001.
2. VIEIRA, L. S.; VIEIRA, L. S.; VIEIRA, M. de N. F. **Manual de morfologia e classificação de solos**. São Paulo (SP): Agronômica, 1983.
3. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Auditoria e Certificação de Qualidade Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	---	Número de créditos	4

EMENTA

Conceitos de auditoria. Tipos de auditoria. Escopo da auditoria e regulamentos para auditoria ambiental. Auditoria de conformidade legal. Diretrizes para auditoria ambiental. Procedimentos de auditoria. Auditoria de sistemas de gestão ambiental. Perícias e laudos ambientais. Conceitos de Qualidade e Produtividade. Sistemas de Gestão da Qualidade Total. Ferramentas e Métodos para Melhoria da Qualidade. Programas de Qualidade e Produtividade. Gestão Empresarial pelas Normas da Série ISO 9.000; Gestão Ambiental pelas Normas ISO Série 14.000. Referências normativas (NBR ISO 19011). Certificação pelas Normas ISO; Sistemas de Premiação para Qualidade e Produtividade. Planejamento e Condução da Auditoria Ambiental. Instrumentos da Auditoria Ambiental.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer os tipos de auditoria ambiental e apresentar os procedimentos para realização das auditorias. Conhecer as atividades relacionadas com os procedimentos de auditorias tais como fiscalização com relação ao atendimento da legislação ambiental aplicável, concessão de licenças, verificação do atendimento a condicionantes do processo de licenciamento, quantificação e qualificação de danos, atendimento a demandas e cronogramas de fiscalização estabelecidos por lei e apuração de denúncias.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Auditoria Ambiental e sua aplicação;
2. Sistema de Gestão Ambiental e Auditoria Ambiental;
3. O que é Auditoria Ambiental;
4. Histórico da Auditoria Ambiental;
5. A auditoria Ambiental como um instrumento de gestão empresarial e política pública;
6. Vantagens e desvantagens em aplicar Auditoria Ambiental;
7. Auditoria Ambiental e Legislação;
8. Planejamento e condução da Auditoria Ambiental;
9. Itens essenciais à aplicação da auditoria ambiental;
10. As etapas da Auditoria Ambiental;
11. Planejamento e Preparação da Auditoria;
12. Aplicação da auditoria no local;
13. Relatório final da Auditoria Ambiental;
14. Instrumentos para realização de Auditoria Ambiental;
15. Roteiro para a aplicação de Auditorias Ambientais;
16. Questionário de pré-auditoria;
17. Protocolo de Auditoria Ambiental;
18. Listagem de verificação do processo;
19. O cenário atual e as tendências Auditoria Ambiental;
20. O Sistema Brasileiro de Certificação Ambiental;
21. Sistemas integrados de Gestão;
22. Auditorias compulsórias

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas. Seminários, leituras de textos. Orientação e direcionamento para pesquisa e consulta da literatura técnica especializada; Discussão a partir de estudos de caso;

Recursos Didáticos

Aulas expositivas utilizando recurso áudio visuais tais como projetor multimídia, textos e material de apoio tais como normas de certificações.

Avaliação

Prova individual; Avaliação do desempenho e participação nas aulas; Trabalhos individuais ou em grupos; Seminários a partir da

discussão de textos técnicos específicos;

Bibliografia Básica

1. LA ROVERE, E. L.; D'AVIGNON, A. **Manual de auditoria ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
2. ARAÚJO, G. M. de; VERVUURT, A. (ORG). **Sistema de gestão ambiental: ISO 14.001/04 comentada : guia prático para auditorias e concursos**. 1. ed. Rio de Janeiro: GCV, 2005.
3. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia Complementar

1. EMERENCIANO, S. V. **Auditoria ambiental aplicada ao sistema gestão ambiental (SGA)** em uma empresa de extração
2. SALES, R. **Auditoria ambiental: aspectos jurídicos**. São Paulo: Ltr, 2001

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h (40h/a)
Disciplina:	Gerenciamento e Tratamento de Emissões Atmosféricas	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Conceitos básicos associados ao gerenciamento e controle da poluição atmosférica em ambientes externos e internos, conhecimento de metodologias e equipamentos para o controle da poluição atmosférica, conceitos e legislação associada ao tema.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer os processos associados à poluição atmosférica, quantificar e controlar as emissões de poluentes atmosféricos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao gerenciamento e controle da poluição atmosférica;
2. Composição da atmosfera;
3. Classificação dos poluentes atmosféricos;
4. Fontes de poluição atmosférica;
5. Histórico da poluição atmosférica;
6. Impactos econômicos, sociais e ambientais da poluição atmosférica;
7. Padrões da qualidade do ar;
8. Índice da qualidade do ar;
9. Padrões de emissões de poluentes atmosféricos;
10. Metodologias e equipamentos de monitoramento da qualidade do ar;
11. Química da atmosfera;
12. Meteorologia e dispersão de poluentes atmosféricos;
13. Poluição atmosférica nos processos industriais;
14. Metodologias e equipamentos de controle da poluição atmosférica;
15. Poluição e qualidade do ar interno.

Procedimentos Metodológicos

As aulas serão expositivas dialogadas, estimulando a participação e o senso crítico dos alunos. Serão apresentadas metodologias e equipamentos de monitoramento, quantificação e controle da poluição atmosférica. Estudos de casos serão aplicados no intuito de trazer situações práticas. A utilização de programas computacionais servirá como ferramenta importante na fixação do aprendizado e no estímulo à construção do conhecimento por parte do aluno. Durante a disciplinas serão feitas visitas técnicas a empresas e instituições que utilizam processos, metodologias e equipamentos de monitoramento e controle da poluição atmosférica.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, programas computacionais, GPS.

Avaliação

- A avaliação é contínua e leva em conta a frequência do aluno nas aulas que são expositivas interacionais associadas a atividades práticas, participação nas atividades propostas e avaliação escrita.

Bibliografia Básica

1. BAIRD, C.. **Química Ambiental**. 2.Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
2. BBRAGA, B. [org.] **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MOTA, S.**Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006.
4. LORA, E. E. S.**Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

Bibliografia Complementar

1. LISBOA, H. M. **Controle da Poluição Atmosférica**. ENS/UFSC <http://www.lcqar.ufsc.br/aula_livro.php> .Acessado em 12-03-2012.1.
2. AVIS, M.L.; CORNWELL, D.A. **Introduction to environmental engineering**. 3.ed. Sigapore: McGraw-Hill, 1998.
3. EPA. **Basic air pollution Meteorology**. Self Instructional Manual, APTI Course SI: 409, 2005. Disponível em: www.epa.gov/apti

Software(s) de Apoio:

Industrial Waste Air Model – IWAIR
Indoor Air Quality Modeling – IQAX
Risk Assessment and Modeling - Human Exposure Model (HEM)

ANEXO IV –EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h (40h/a)
Disciplina:	LIBRAS	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico-filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender as diferentes visões sobre surdez, surdos e língua de sinais que foram construídas ao longo da história e como isso repercutiu na educação dos surdos.
- Analisar as diferentes filosofias educacionais para surdos.
- Conhecer a língua de sinais no seu uso e sua importância no desenvolvimento educacional da pessoa surda.
- Aprender noções básicas de língua de sinais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Abordagem histórica da surdez;
2. Mitos sobre as línguas de sinais;
3. Abordagens Educacionais: Oralismo, Comunicação total e Bilinguismo;
4. Língua de Sinais (básico) – exploração de vocabulário e diálogos em sinais: alfabeto datilológico; expressões socioculturais; números e quantidade; noções de tempo; expressão facial e corporal; calendário; meios de comunicação; tipos de verbos; animais; objetos + classificadores; contação de histórias sem texto; meios de transportes; alimentos; relações de parentesco; profissões; advérbios.

Procedimentos Metodológicos

Aulas práticas dialogadas, estudo de textos e atividades dirigidas em grupo, leitura de textos em casa, debate em sala de aula, visita a uma instituição de/para surdos, apresentação de filme.

Recursos Didáticos

Quadro, pincel, computador e data-show.

Avaliação

O aluno será avaliado pela frequência às aulas, participação nos debates, entrega de trabalhos a partir dos textos, entrega do relatório referente ao trabalho de campo e provas de compreensão e expressão em Libras.

Bibliografia Básica

1. BRITO, L. F. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
2. SACKS, O. **Vendo vozes**: Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
3. QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. **Língua Brasileira de Sinais**: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar

1. BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Deficiência Auditiva. Brasília: SEESP, 1997.
2. FERNANDES, S.. É possível ser surdo em Português? Língua de sinais e escrita: em busca de uma aproximação. In: SKLIAR, C. (org.) **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Vol.II. Porto Alegre: Mediação, 1999.p.59-81.
3. GESUELI, Z. M. **A criança surda e o conhecimento construído na interlocução em língua de sinais**. Tese de doutorado.

Campinas: UNICAMP, 1998.

4. MOURA, M. C. de. **O surdo**: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
5. QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos**: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997^a
6. SKLIAR, C. Uma perspectiva sócio-histórica sobre a psicologia e a educação dos surdos. IN. SKLIAR, C. (org) **Educação e exclusão**. Abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Mediação, 1997.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Qualidade de Vida e Trabalho		Carga-Horária: 30h (40h/a)
Pré-Requisito(s):	---		Número de créditos 2

EMENTA

Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.

PROGRAMA

Objetivos

GERAL

Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, sendo capaz de relacionar o tempo livre e o lazer com sua vida cotidiana.

ESPECÍFICOS

Relacionar as capacidades físicas básicas, o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptando às suas necessidades e as do mundo do trabalho.

Utilizar a expressividade corporal do movimento humano para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo.

Reconhecer os problemas de posturas inadequadas, dos movimentos repetitivos (LER e DORT), a fim de evitar acidentes e doenças no ambiente de trabalho ocasionando a perda da produtividade e a queda na qualidade de vida.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Qualidade de vida e Trabalho

- 1.1. Conceito de qualidade de vida e saúde.
- 1.2. Qualidade de vida e saúde no trabalho.

2. Atividade Física e lazer

- 2.1. A atividade física regular e seus benefícios para a saúde.
- 2.2. A relação trabalho, atividade física e lazer.

3. Programa de Atividade Física

- 3.1. Conceito e tipos de Ginástica.
- 3.2. Esporte participação e de lazer.
- 3.3. Ginástica laboral

Procedimentos Metodológicos

Aulas dialogadas, aulas expositivas, vivências corporais, aulas de campo, oficinas pedagógicas, leitura e reflexão sobre textos, palestras, seminários, apreciação crítica de vídeos, músicas e obras de arte, discussão de notícias e reportagens jornalísticas e pesquisa temática.

Recursos Didáticos

Projeto multimídia, textos, dvd, cd, livros, revistas, bolas diversas, cordas, bastões, arcos, colchonete, halteres, sala de ginástica, piscina, quadra, campo, pátio, praças.

Avaliação

A frequência e a participação dos alunos nas aulas; o envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo; a elaboração de relatórios e produção textual; a apresentação de seminários; avaliação escrita; a auto avaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

Bibliografia Básica

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. Ed. Ícone, 2007
2. DANTAS, E. H. M.; FERNANDES FILHO, J. **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro, Shape, 2005.
3. LIMA, V de. **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. Ed. Phorte, 2007.

Bibliografia Complementar

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal do esporte**. Ed. Ícone, 2007
2. PHILIPPE-E, S. **Ginastica postural global**. 2.ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
3. POLITO, E.; BERGAMASHI, E. C. **Ginastica Laboral**: teoria e pratica. 2.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

Softwares de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h(40h/a)
Disciplina:	Ecologia do Semiárido	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	Ecologia		

EMENTA

Conceitos básicos de ecologia e de ecossistema. Estrutura e funcionamento dos ecossistemas do semiárido. Caracterização geográfica do semiárido; domínios morfoclimáticos brasileiros; balanços de radiação, energia e hídrico; dinâmica bioclimática do semiárido; Recursos hídricos do semiárido. O processo de desertificação. Estrutura, funcionamento e dinâmica de ecossistemas do semiárido. Efeito da ação antrópica sobre os ecossistemas; A biodiversidade da caatinga; Legislação e Conservação dos recursos naturais. Energia e meio ambiente. A dinâmica da vegetação, solo e fauna do semiárido. Ecologia humana e interferências antrópicas no domínio das caatingas.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer os conceitos básicos de ecologia e de ecossistemas;
Formar profissionais, graduando, com conhecimentos sobre ecologia do semiárido, aptos a ingressarem no mercado de trabalho como multiplicadores de uma nova consciência socioambiental e que seja sustentável;
Caracterizar ambientalmente sistemas naturais do semiárido: climático e recursos naturais.
Fornecer noções básicas de tecnologias de gestão para o semiárido;
Sensibilizar e fornecer noções sobre a importância das interações populacionais e procedimentos ambientalmente corretos nos territórios do semiárido;
Conhecer os conceitos e os fundamentos que norteiam o uso e ocupação de recursos naturais do semiárido;
Dominar métodos e técnicas aplicados na difusão da gestão de agroecossistemas do semiárido;
Atuar como agente multiplicador em programas de gestão ambiental;
Elaborar e executar projetos em educação ambiental institucional e comunitário

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

UNIDADE 1: SEMI ARIDEZ, DESERTIFICAÇÃO E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: conceitos de ecologia e ecossistemas do semiárido

- 1.1 Fatores Ambientais: estrutura e funcionamento
- 1.2 – Clima, vegetação, geologia, relevo e solos
- 1.3 - Precipitação
- 1.4 - Sazonalidade

UNIDADE 2: RECURSOS NATURAIS DO SEMIÁRIDO

- 2.1- Biodiversidade do Semiárido Brasileiro
- 2.2 - Angiospermas do Semiárido Brasileiro
- 2.3 - Plantas Aquáticas Vasculares no Semiárido da Bahia
- 2.4 - Diversidade de Fungos no Semiárido Brasileiro
- 2.5 - Besouros no Semiárido Brasileiro
- 2.6 - Peixes no Semiárido Brasileiro
- 2.7 - Aves do Semiárido Brasileiro

UNIDADE 3: INTERAÇÕES POPULACIONAIS

- 3.1 Áreas susceptíveis à desertificação-ASD
- 3.2 A Sustentabilidade na Agricultura do Semiárido

Procedimentos Metodológicos

- Aulas presenciais expositivas, leituras, reflexões e debates sobre as referências bibliográficas, textos complementares; Fichamentos; Elaboração de oficinas dinamizadoras educativas: estudos de caso de áreas com processo de desertificação (atividade avaliativa em grupo); Visitas de campo; Aplicação de um modelo de avaliação de sustentabilidade.

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas e dialogadas com recursos: multimídia, livros, periódicos e quadro branco;
- Leitura de material didático de apoio: textos técnicos específicos (artigos técnicos, capítulo de livro, etc).
- Aula de campo na região do semiárido

Avaliação

- Prova individual; Avaliação do desempenho e participação nas aulas; Trabalhos individuais ou em grupos; Seminários a partir da discussão de textos técnicos específicos; Elaboração de um plano de gestão para ecossistemas do semiárido.

Bibliografia Básica

1. TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável**: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. 2. ed. São Paulo: Globo, 2005.
2. FELIPE, J. L. A.; CARVALHO, E. A. de. **Atlas escolar do Rio Grande do Norte**. João Pessoa-PB: Grafset, 1999.
3. FELIPE, J. L. A. **Elementos de geografia do Rio Grande do Norte**. Natal: UFRN, 1988.
4. BRASIL, Ministério da Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Conservação Ambiental no Brasil**: programa nacional do meio ambiente. Brasília: MMA, 1997.
5. ODUM, E. P. **Fundamentos da ecologia**. 6a ed. Lisboa Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
6. IDEMA-RN. **Diretrizes para política de controle da desertificação no Rio Grande do Norte**. Natal: IDEMA, 2004
7. BIODIVERSITAS. **Biodiversidade da caatinga**. Anais do Seminário Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Avaliação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga. 21-26 maio de 2000. Disponível em: <URL:www.biodiversita.org/caatinga/inicio.html>. Acesso em: 11 mar. 2012.

Bibliografia Complementar

1. AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. (Textos básicos).
2. RIO GRANDE DO NORTE (Estado). Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente. **Política de controle da desertificação no Rio Grande do Norte**. Natal: IDEMA, 2007.
3. OLIVEIRA, F. S.; SILVA, A. C. C.; REIS, L. M. M.; SILVA, V. P. O estudo do semi-árido no contexto da sala de aula: desafios da educação ambiental. In: **I Jornada Nacional da Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica**, 2006, Brasília.
4. LEMOS, A.C.P.N. **planejamento e gerenciamento da exploração dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Petrobrás, p. 1- 24, julho 2005.
5. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca**. PAN-BRASIL. 2004. Disponível em: <http://www.aspan.org.br/riodbrasil/pt/documentos/PAN.pdf>. Acessado em: 12 mar. 2012.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h(40h/a)
Disciplina:	Economia Ambiental	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Incorporação da questão ambiental na teoria econômica. Desenvolvimento Sustentável. A Economia Ambiental - Economia dos Recursos Naturais e Economia da Poluição. Princípio do Poluidor Pagador. Introdução ao planejamento ambiental. Políticas Públicas Ambientais. Valoração Econômica Ambiental

PROGRAMA

Objetivos

Entender como planejar numa perspectiva de sustentabilidade; Refletir sobre os paradigmas do desenvolvimento sustentável e do planejamento ambiental; Perceber a importância do planejamento ambiental na macroeconomia; Aplicar os instrumentos de políticas públicas ambientais nas atividades econômicas e Fornecer um entendimento do processo de valoração ambiental como decisão de políticas públicas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Incorporação da questão ambiental na teoria econômica
- Sustentabilidade Ambiental
- A Economia Ambiental – A economia dos recursos Naturais e da Poluição
- Princípio-Poluidor-Pagador
- Políticas Públicas Ambientais
- Valoração Ambiental
- Impactos e Danos Ambientais
- Valoração de Danos Ambientais

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva, visitas técnicas - aplicação de modelos de valoração ambiental.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes.

Avaliação

- A avaliação será contínua com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das leituras, análise e síntese dos textos, debates e demais atividades; assiduidade e pontualidade na entrega dos trabalhos; trabalhos realizados em grupo.

Bibliografia Básica

1. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
2. PHILIPPI JR, A. et al. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.
3. MAY, P. H; LUSTOSA, M. C; VINHA, V (org). **Economia do meio ambiente** – teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
4. MOTA, J. A. **O valor da natureza**: economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

Bibliografia Complementar

1. KASKANTZIS NETO. **Perícia Judicial Ambiental**. Rui Juliano: Curitiba, 2005.
2. SILVA, A. L. M.da. **Direito do meio ambiente e dos recursos naturais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	
Disciplina:	Análise de solos e resíduos sólidos	Carga-Horária: 60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	Química Experimental /Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas / Gestão de Resíduos Sólidos.	Número de créditos 4

EMENTA

Teoria e fundamentos para a realização de análises físicas, químicas e microbiológicas de solos e de resíduos sólidos. Coleta, preparo, métodos analíticos, normas e padrões de qualidade em amostras de solo e resíduos sólidos. Conhecimento de processos de determinações por gravimetria, titulometria e espectrofotometrias UV-Vis e EAA, manuseio de materiais e execuções quantitativas de práticas laboratoriais.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer e aplicar técnicas de determinações analíticas em amostras de solo e de resíduos sólidos
- Desenvolver habilidades para o manuseio de equipamentos e aparelhagens laboratoriais de análises
- Interpretar as quantificações obtidas relacionando-as aos parâmetros legais de qualidade e normas técnicas

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Análises de solo

- 1.1 Técnicas de amostragem e coleta de solo
- 1.2 Preparo das amostras para caracterização físico-química-biológica
- 1.3 Análises físicas: análise granulométrica; densidade do solo e das partículas; porosidade total; determinação de umidade na base de massa e na base volume; infiltração da água no solo
- 1.4 Análises químicas: Determinação do pH em água e em solução de KCl 1 N; Determinação da acidez trocável; Determinação da acidez potencial; Determinação da capacidade de troca de cátions; Condutividade elétrica do extrato aquoso; Determinação do carbono orgânico e da matéria orgânica; Determinação do nitrogênio total (orgânico mais amoniacal); Extração e determinação de fósforo e de metais pesados
- 1.5 Análises microbiológicas: Biomassa microbiana

2. Análises em resíduos sólidos

- 2.1 Técnicas de amostragem e coleta (Aplicação do método do quarteamento):
- 2.2 Caracterização físico-química e biológica dos resíduos sólidos: Composição gravimétrica; Peso específico; Teor de umidade; Teor de matéria orgânica; Resíduo seco; pH; Poder calorífico; relação C:N e Análise de microrganismos

3. Caracterização do percolato de aterro sanitário (chorume)

- 3.1 pH; Cor; Turbidez; Sólidos totais dissolvidos; DBO; DQO; Condutividade elétrica; Alcalinidade; Nitrato; Amônia; Determinação de metais pesados (Cr, Ni, Pb, Co, Hg)

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva
- Aulas práticas de campo e no laboratório de solos e resíduos sólidos
- Visitas técnicas

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, transparências e textos

Avaliação

- Avaliação contínua com propósitos diagnósticos, formativos e somativos realizada de forma individual e coletiva.

Bibliografia Básica

1. APHA [American Public Health Association];AWWA [American Water Works Association]; WEF [Water Environment Federation]. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21 ed. Washington: APHA/ AWWA/ WEF, 2005.
2. FONSECA, E. **Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana**. 2 ed. João Pessoa: JRC, 2001.

3. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. D'Almeida, M. L. O.; VILHENA, A. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 2 ed.
4. LIMA, L.M.Q. **Lixo**: tratamento e biorremediação. São Paulo (SP): Hemus Editora, 1995. 3ed,

Bibliografia Complementar

1. EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solo**. 2 ed. rev. e atual. - Rio de Janeiro : EMBRAPA-CNPq, 1997.
2. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes**. SILVA, F. C. da coord. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.
3. FRIGHETTO, R. T. S; VALARINI, P.J. **Indicadores biológicos e bioquímicos da qualidade do solo: manual técnico**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000.
4. TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, S.J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. 2 ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. (Boletim Técnico, 54)

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		Carga-Horária:	60h(80h/a)
Disciplina:	Tratamento de Águas e Efluentes		Número de créditos	4
Pré-Requisito(s):	Sistemas de Abastecimento de Água / Sistemas de Esgotamento Sanitário			

EMENTA

Tratamento de água para abastecimento. Etapas de tratamento de águas. Unidades de tratamento, Processos de tratamento. Tratamento de efluentes domésticos e industriais. Classificação dos tratamentos. Processos de tratamento físico, químico e microbiológico. Estudos de Tratabilidade.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer e identificar os tipos de tratamento e as unidades que compõem os sistemas de tratamento de água para consumo humano e para indústria. Conhecer os tipos de tratamento para efluentes domésticos e industriais; Pré dimensionar unidades de tratamento de águas e de efluentes

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. TRATAMENTO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

- 1.1. Características físicas químicas e biológicas.
- 1.2. Análises qualitativas e quantitativas.
- 1.3. Amostragem para análise.
- 1.4. Interpretação dos resultados.
- 1.5. Padrões de Potabilidade.

2. TRATAMENTOS PRELIMINARES

- 2.1. Gradeamento.
- 2.2. Desarenação.
- 2.3. Pré-cloração.
- 2.4. Aeração para remoção de gases, ferro, manganês e cloro.

3. COAGULAÇÃO E FLOCULAÇÃO

- 3.1. Finalidade;
- 3.2. Teoria do Processo.
- 3.3. Fatores influentes.
- 3.4. Instalações e equipamentos e dados práticos.
- 3.5. Ensaio de coagulação / floculação - "jartest" no laboratório de saneamento.

4. SEDIMENTAÇÃO

- 4.1. Finalidades.
- 4.2. Conceitos.
- 4.3. Tipos de Sedimentação.
- 4.4. Decantadores.

5. FILTRAÇÃO

- 5.1. Finalidades.
- 5.2. Teoria do processo.
- 5.3. Tipos.
- 5.4. Filtros de gravidade.
- 5.5. Filtros rápidos.
- 5.6. Filtros lentos.
- 5.7. Eficiência e fatores influentes.
- 5.8. Funcionamento, limpeza.
- 5.9. Equipamentos e acessórios.
- 5.10. Meio Filtrante.
- 5.11. Dados práticos.

6. DESINFECÇÃO

- 6.1. Agente desinfetante.

- 6.2. Cloro como agente desinfetante e sua eficiência.
- 6.3. Processo de cloração.
- 6.4. Equipamentos e acessórios.
- 6.5. Dados práticos.
- 6.6. Adsorção

7. TRATAMENTO DE EFLUENTES

- 7.1. Fundamentos do Tratamento Biológico, Tipos de Tratamento Biológico, Tratamentos Biológicos Aeróbios de Leitos Fluidos.
- 7.2. Tratamentos Biológicos Aeróbios de Leito Fixo.
- 7.3. Características e Classificação dos Efluentes Líquidos Industriais.
- 7.4. Principais Parâmetros de Projeto.
- 7.5. Cálculo de Cargas em Misturas (Industrial e Doméstico).
- 7.6. Metodologia de Tratamento; Caracterização dos Efluentes.
- 7.7. Coleta de Amostras (Campanhas).
- 7.8. Estudo de Tratabilidade.
- 7.9. Estudo em Piloto e Otimização.
- 7.10. Processos de Tratamento Específicos.
- 7.11. Tipo de resíduos e contaminantes presentes.
- 7.12. Impactos de resíduos no solo.
- 7.13. Interação solo-contaminante.
- 7.14. Mecanismos de interação.
- 7.15. Relação entre o tipo de Contaminante e efeito no solo

Procedimentos Metodológicos

As aulas e atividades buscarão atingir de forma clara e objetiva o processo de absorção pelos alunos. Aulas práticas em laboratório. Aulas expositivas. Aulas externas para coleta de amostras. Visitas técnicas a empresas. Elaboração e apresentação de seminários. Elaboração de um relatório final de atividades práticas.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, transparências e textos

Avaliação

- A avaliação será processual e diagnóstica tem como princípio o desenvolvimento de competências e como foco a capacidade do aluno em acionar conhecimentos e buscar outros, necessários para atender as necessidades surgidas no processo de formação educacional.

Bibliografia Básica

1. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. de. **Tratamento de água**: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. SOUZA, W. A. de. **Tratamento de água**. Natal: CEFET/RN, 2007.
3. VIANA, G.M. **Sistemas públicos de abastecimento de água**. 2001.
4. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações técnicas para apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água**. 3. ed. Brasília, DF: FUNASA, 2004.
5. VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).
6. _____. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).
7. ANDRADE NETO, C. O. de. **Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários**: experiência brasileira. Rio de Janeiro: ABES, 1997..

Bibliografia Complementar

1. HAMMER, M. J.; ALMEIDA, S. A. S. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
2. ROLIM MENDONÇA, S. **Lagoas de estabilização e aeradas mecanicamente**: novos conceitos. João Pessoa:, 1990.
3. CASTRO, A. de A. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**: volume 2 : saneamento. Belo Horizonte: FEAM, 1996.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Geoquímica Ambiental	Carga-Horária:	60h(80h/a)
Pré-Requisito(s):	Geologia Ambiental / Química Ambiental	Número de créditos	4

EMENTA

Conceitos Básicos de geoquímica; Tempo de residência e as implicações ambientais; Composição Natural das Águas no Ciclo Hidrológico; Princípios Básicos da Hidrogeologia e Contaminação; Fatores que Controlam a Composição Química Natural das Águas Subterrâneas; Técnicas de Estudos Hidroquímicos das Águas Subterrâneas; Isótopos Ambientais; Uso de material particulado na avaliação da qualidade da água; Tópicos Especiais.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer dos processos químicos e hidrodinâmicos que afetam o destino e transporte de contaminantes orgânicos e inorgânicos no meio ambiente;
Compreender as técnicas de monitoramento ambiental.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Conceitos Básicos de geoquímica**
 - Geoquímica, Hidrogeoquímica e Geohidroquímica
 - Geoquímica Ambiental
 - Esferas Geoquímicas
 - Generalidades físicas da água
- 2. Tempo de residência e as implicações ambientais**
 - Tempo de residência de uma partícula de contaminante
 - Tempo de residência de um reservatório
- 3. Composição Natural das Águas no Ciclo Hidrológico**
 - Águas das chuvas
 - Água da zona não saturada
 - Águas superficiais e subterrâneas
 - Água dos oceanos
 - Classificação genética das águas subterrâneas
 - Background da qualidade da água
- 4. Princípios Básicos da Hidrogeologia e Contaminação**
 - Perfil hídrico de solo e as reações relacionadas com efeitos antropogênicos versus contaminações
 - Conceito de carga e monitoramento
 - Advecção, difusão e dispersão de contaminantes
- 5. Fatores que Controlam a Composição Química Natural das Águas Subterrâneas**
 - A composição da água de recarga
 - Composição mineralógica das rochas
 - Propriedades hidrogeológicas das rochas e sedimentos
 - A misturas de águas
 - Propriedades geoquímicas de algumas substâncias dissolvidas
 - Processos geoquímicos e bioquímicos naturais
- 6. Técnicas de Estudos Hidroquímicos das Águas Subterrâneas**
 - Resultados das análises químicas
 - Gráficos hidroquímicos
 - Mapas hidrogeoquímicos
 - Perfis hidrogeoquímicos
 - Planejamento e amostragens dos estudos hidroquímicos
- 7. Isótopos Ambientais**
 - Isótopos estáveis de oxigênio e hidrogênio
 - Isótopo radioativo de hidrogênio (trítio)

- Outros

8. Uso de material particulado na avaliação da qualidade da água

- Composição de material particulado
- Transporte e deposição em lagos e reservatórios
- Análise e amostragem
- Programa de avaliação da qualidade do material particulado

9. Tópicos Especiais

- Remediação de aquíferos
- Risco de contaminação das águas subterrâneas
- Estratégia para monitoramento e avaliação da qualidade da água em rios
- Estratégia para monitoramento e avaliação da qualidade da água em lagos e reservatórios

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas; Análise crítica de textos escolhidos; Trabalhos escritos; Seminários; Debates; Aulas externas; Pesquisa bibliográfica; Pesquisa de campo.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, transparências e textos

Avaliação

- Avaliação individual, trabalhos em grupo e individual, participação nas discussões.

Bibliografia Básica

1. FEITOSA, F.A.C. [et al.]. **Hidrogeologia**: conceitos e aplicações. 3a ed. Ver. E ampl. – Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008.
2. MOERI, E. N.; RODRIGUES, D.; NIETERS, A. **Áreas contaminadas** : remediação e revitalização. São Paulo. Signus. 2007.
3. MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. S. **Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros**. 2004.
4. MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

Bibliografia Complementar

1. BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. **Química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
2. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. **Introdução à engenharia ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. CUSTODIO, E.; LLAMAS, M.R. **Hidrologia subterrânea**. Barcelona: Ediciones Omega, 1983.
4. FENZL, N.; Ramos, J. F. **Introdução à Hidrogeoquímica**. Belém: Universidade Federal do Pará, 1988.
5. MACÊDO, J. A. B. de. **Introdução a química ambiental**. 2. ed. Juiz de Fora, MG: Jorge Macêdo, 2006.
6. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental	Carga-Horária:	30h(40h/a)
Disciplina:	Marketing Ambiental	Número de créditos	2
Pré-Requisito(s):	---		

EMENTA

Ações e políticas de marketing verde. Inovações ecológicas. O selo verde. Estruturas organizacionais e estratégias ambientais das organizações. Plano de marketing ecológico. Implementação e controle do marketing ecológico.

PROGRAMA

Objetivos

- Apresentar as estratégias de marketing voltadas para as oportunidades de adaptação de processos produtivos e de serviços que possam vincular uma marca, produto ou serviço a uma imagem ecologicamente consciente. Conhecer as ferramentas capazes de projetar e sustentar a imagem da empresa, difundindo-a com uma nova visão de mercado, destacando sua diferenciação ecologicamente correta junto à sociedade, fornecedores, funcionários e ao mercado.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- As Questões Ambientais, a Sustentabilidade e o Marketing;
- A conscientização ambiental da sociedade;
- O marketing e a sustentabilidade;
- A Sociedade de Consumo e o Consumidor Ecológico;
- A responsabilidade da sociedade de consumo;
- O consumo sustentável;
- A Evolução do Conceito de Marketing e o caráter interdisciplinar do marketing;
- O Marketing Social e o marketing social corporativo;
- As principais diferenças entre o marketing social e o comercial;
- O Conceito de Marketing Ambiental e a proteção ambiental;
- A evolução do conceito de marketing ecológico;
- Características do marketing ecológico;
- A utilização do marketing ecológico pelas empresas;
- As ações do marketing ecológico e as funções do marketing ambiental;
- Políticas de marketing ecológico;
- Os Valores, a Ética e o Marketing Ambiental;
- A responsabilidade social do marketing;
- O novo paradigma ecológico;

Procedimentos Metodológicos

- Aulas virtuais por meio de material didático escrito. Interações virtuais dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, transparências e textos.

Avaliação

- Contínua por meio de atividades escritas, Interações virtuais em chats, fóruns e outras ferramentas de interação virtual, individuais e em grupo.

Bibliografia Básica

1. ANDRADE, R. O. B. **Gestão ambiental**. Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentado. São Paulo: Makron Books, 2004.
2. ARAÚJO, G. M. de. **Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14.001/04**: guia prático para auditorias e concursos. São Paulo: Verde, 2005.
3. MOURA, L. A. A.. **Qualidade e gestão ambiental**. São Paulo: Oliveira Mendes, 2004.
4. VALLE, C. E. do. **Qualidade ambiental ISO 14000**. São Paulo: SENAC, 2004.

Bibliografia Complementar

1. DIAS, R. **Marketing ambiental - ética, responsabilidade**. ATLAS. 1ª Edição, 2007
2. COBRA, M. **Marketing Básico**: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 1996.
3. _____. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.
4. DONAIRE, D. **Qualidade Ambiental ISO 14000**. São Paulo: Atlas, 1999.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Meio Ambiente e Exploração de Petróleo e Gás	Carga-Horária:	30h(40h/a)
Pré-Requisito(s):	Licenciamento Ambiental	Número de créditos	2

EMENTA

Indústria de Petróleo e Gás. Riscos à biodiversidade decorrentes da exploração e produção de petróleo no Brasil. Planejamento ambiental da exploração e produção de petróleo. Licenciamento ambiental da indústria de petróleo e gás.

PROGRAMA

Objetivos

Apresentar as diversas etapas da exploração e do processo produtivo de petróleo e gás e as suas implicações com o meio ambiente. Planejar ações de mitigação dos impactos decorrentes das operações de exploração e produção de petróleo. Prever riscos à biodiversidade decorrente de eventos acidentais, fornecendo subsídios ao processo de tomada de decisão de escolha de alternativas locacionais e tecnológicas que compõem os planos e programas do setor. Compreender as especificidades do licenciamento ambiental na indústria de petróleo e gás.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Exploração de petróleo e gás: histórico no mundo, no Brasil e no RN.
- Petróleo e gás: conceituação, origem, composição química, ocorrências; sistemas petrolíferos;
- A indústria do petróleo e gás: setores downstream e upstream;
- Indústria petrolífera e meio ambiente: impactos ambientais na cadeia de exploração, produção, refino e transporte de petróleo e gás;
- Indústria petrolífera e meio ambiente: legislação e procedimentos para o licenciamento ambiental: licenças, exigências e autorizações;
- Documentos técnicos para o licenciamento (validades e renovações): estudos ambientais, projetos, relatórios;
- Fiscalização e penalidades;
- A produção de petróleo e seus impactos ambientais no Estado do Rio Grande do Norte (Bacia Potiguar);

Procedimentos Metodológicos

Serão realizadas aulas expositivas e dialogadas e palestras com profissionais que atuam tanto na área da indústria como no meio ambiente;

Visitas técnicas a empresas com respectivo relatório

Elaboração e apresentação de seminários.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, transparências, vídeos e textos

Avaliação

- A avaliação será processual e diagnóstica tem como princípio o desenvolvimento de competências e como foco a capacidade do aluno em acionar conhecimentos e buscar outros, necessários para atender as necessidades surgidas no processo de formação educacional.

Bibliografia Básica

1. CORRÊA, O. L. S. **Petróleo**: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
2. PEGADO, E.A.C.; ARAÚJO, M.C.C.; SALVADOR, D.S.C.O. **Manual de Licenciamento Ambiental para a Atividade Petrolífera onshore**. 2007.
3. THOMAS, J. D. **Fundamentos de engenharia do petróleo**. São Paulo: Editora Interciência. 2001.

Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Lei nº 6.938**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>.

2. DIAS, G. J. et al. **Modelagem tridimensional do lançamento de cascalhos de perfuração de poços de petróleo em águas profundas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., 2005, Salvador. Anais...Salvador:IBP, 2005
3. LOPES, M.M.D. **O Gerenciamento Ambiental como Instrumento Preventivo de Defesa do Meio Ambiente**. 2008. 191f. Dissertação (Mestrado em Direito)-Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.
4. MACEDO, S.L. **Procedimentos de licenciamento ambiental da atividade petrolífera onshore**. Natal: CEFET-RN, 2007.
5. MARTINS, R. A.; SIVEIRA, I. M. **Implementação do programa de monitoramento ambiental na fase de perfuração**: estudo de caso no município de governador dixsept rosado-RN. Natal: IFRN, 2009.
6. PEGADO, E. A. da C.; SILVA, R. G. da; SILVA, V. P.da.Licenciamento ambiental como instrumento de gestão socioambiental:breves aportes. In:**ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE**, 10., 2008, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: UFRGS, 2008. 1 CD-ROM.
7. SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

Software(s) de Apoio:

Curso:	Tecnologia em Gestão Ambiental		
Disciplina:	Mineração e Meio Ambiente	Carga-Horária:	30h(40h/a)
Pré-Requisito(s):	Licenciamento Ambiental	Número de créditos	2

EMENTA

Mineração e Meio Ambiente (histórico, desenvolvimento sustentável), barragens e depósitos de rejeitos, vibrações, vegetação (hidrosemeadura), Recuperação de áreas degradadas, poeiras, ruídos e tratamento da água na mineração e fechamento de mina (EIA/RIMA).

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os processos de recuperação ambiental de áreas degradadas através da revegetação, construção de barragens e depósitos de rejeitos;
- Identificação e reconhecimento dos processos de reaproveitamento e reuso dos rejeitos do tratamento de minérios. Propor alternativas de solução com vistas à recuperação do meio ambiente.
- Mediante aulas expositivas, motivar estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os princípios do meio ambiente mediando assim o entendimento dos conceitos e, a partir deles, entender os impactos ambientais na mineração.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Mineração e Meio Ambiente
- Barragem de Rejeito
- Depósito de Estéril
- Fechamento de Mina
- Cobertura Vegetal
- Ruído
- Poeira
- Legislação Ambiental
- AIA (Avaliação de Impacto Ambiental)

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas visando estimular a capacidade crítica do aluno através de transparências e projetor de slides com exemplos de recuperação de áreas degradadas de várias empresas, trabalhos em grupo, atividade realizada em laboratório.

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, transparências e textos.

Avaliação

- Trabalhos de investigação realizados em literatura especializada, através de consulta no portal da internet relacionados a mineração e meio ambiente, livros e artigos disponibilizados nas bibliotecas informadas pelos docentes; Relatórios das atividades em laboratório, observando os critérios de: revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados discussões, conclusões e referências bibliográficas; Seminários e textos em sala de aula.

Bibliografia Básica

1. LUZ, B. *et al.* **Tratamento de Minérios** – Editora Adão Rio de Janeiro – RJ. CETEM – CNPQ, 1998.
2. COSTA, F. S. **Normas Regulamentadoras para deposição de Estéril e Produtos na Mineração** – DNPM.
3. BERNARDINO, R. F. **Minérios e Ambiente**. Campinas-SP: Ed. da Unicamp, 2000.
4. BATES, J. **Barragens de Rejeitos**. São Paulo: Signus Editora, 1987.
5. REIS, N. L. dos; BARRETO, M. L. **Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil**. São Paulo: Signus Editora, 2001.

Bibliografia Complementar

1. Apostila de Higiene Industrial. **Ruídos, Vibrações e efeitos da poeira**. Curso de pós graduação em engenharia de Segurança do Trabalho – FEA – FUMEC – Professor: Eng. Tuffy Messias – Belo Horizonte – MG.
2. DNPM. **Minutas de Normas Técnicas sobre Segurança e Meio Ambiente**.

3. MASCARENHAS, G.R. **Poluição Ambiental causada pela Mineração**. 3º Distrito DNPM.
4. TAUKE, S. M. **Análise Ambiental: UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR**. São Paulo: Fundação UNESP, 1991.

Software(s) de Apoio:

Utilização de um programa sobre Fechamento de Mina onde o aluno será capaz de fazer uma estimativa de custos através do software demonstrado da recuperação de uma área degradada.

ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Seminário: **Seminário de Orientação de Projeto Integrador**
Carga horária: **60h**

Objetivos

- Participar de um espaço interdisciplinar, que tem a finalidade de proporcionar oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas vinculadas ao projeto.
- Perceber as relações de interdependência existente entre as disciplinas do curso.
- Elaborar e desenvolver o projeto de investigação interdisciplinar fortalecendo a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva.

Procedimentos Metodológicos

Reuniões semanais dos estudantes com os seu(s) orientador(es) acerca do desenvolvimento do projeto integrador. Esses encontros poderão ocorrer com o professor coordenador do projeto ou com professores orientadores de determinadas temáticas.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador e projetor multimídia.

Avaliação

O projeto será avaliado por uma banca examinadora constituída por professores das disciplinas vinculadas ao projeto e pelo professor coordenador do projeto. A avaliação do projeto terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação). Com base nos projetos desenvolvidos, os estudantes poderão desenvolver relatórios técnicos.

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão**
Carga horária: **30h**

Objetivos

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão nos Institutos Federais.
- Compreender a realização das atividades de Extensão:
 - ✓ conhecer a história da Extensão e seus conceitos;
 - ✓ compreender a Extensão como macrométodo científico e princípio educativo;
 - ✓ conhecer a Extensão nos Institutos Federais e, especificamente, no curso (realidade e possibilidades);
 - ✓ analisar projetos de extensão do IFRN, seja do próprio curso ou área/eixo tecnológico em geral;
 - ✓ elaborar um projeto de extensão observando todos os seus elementos constitutivos.
- Compreender a Pesquisa Acadêmica:
 - ✓ compreender a Pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
 - ✓ conhecer a Pesquisa nos Institutos Federais, a Pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a Pesquisa no curso;
 - ✓ analisar projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico em geral;
 - ✓ elaborar um projeto de pesquisa observando todos os seus elementos constitutivos.
- Conhecer o Fomento da Pesquisa e da Extensão no Brasil e no RN.

Procedimentos Metodológicos

O Seminário será realizado mediante encontros com exposição dialogada, palestras, seminários e oficinas de elaboração de projetos de extensão e pesquisa;

O Seminário será coordenado por um professor do curso e executado pelos coordenadores de extensão e pesquisa do Câmpus.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia e laboratório de Informática.

Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Os instrumentos usados serão registros da participação dos estudantes nas atividades dirigidas, elaboração de projetos de extensão e de pesquisa, bem como a auto-avaliação por parte do estudante. Também será registrada a frequência como subsídio avaliativo.

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Seminário: **Seminário de Orientação para a Prática Profissional**
Carga-horária **30 h**

Objetivos

- Desenvolvimento de um trabalho científico ou tecnológico, projeto de pesquisa ou extensão, ou estágio curricular, como requisito para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.
- Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática.
- Verificar a capacidade de síntese do aprendizado adquirido durante o curso.

Procedimentos Metodológicos

Orientações à temática do trabalho. Reuniões periódicas do estudante com o seu orientador para apresentação e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia e laboratório de Informática.

Avaliação

- Relatórios Parciais.
- Relatório final (estágio) ou monografia (projeto de pesquisa).

Avaliação

Será contínua, considerando os critérios de participação ativa dos discentes em sínteses, seminários ou apresentações dos trabalhos desenvolvidos, sejam esses individuais ou em grupo.

ANEXO VI – PROGRAMAS DOS PROJETOS INTEGRADORES

Os projetos integradores se constituem em uma concepção e postura metodológica, voltadas para o envolvimento de professores e alunos na busca da interdisciplinaridade, da contextualização de saberes e da inter-relação entre teoria e prática.

Os projetos integradores objetivam fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, o que funcionará como um espaço interdisciplinar, com a finalidade de proporcionar, ao futuro tecnólogo, oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas.

O desenvolvimento dos projetos integradores proporciona:

- elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);
- desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;
- adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir; e
- desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

Curso: **Tecnologia em Gestão Ambiental**
Projeto Integrador: **01 (temática do projeto) Educação Ambiental**

Objetivos

- Compreender a inter-relação do homem com o espaço geográfico: a litosfera, a biosfera, e hidrosfera e a atmosfera, pelo olhar da Geologia Ambiental e Ecologia, usando a cartografia como ferramenta de gerenciamento dos dados e localização espacial.

Disciplinas Vinculadas ou Pré-Requisitos

- Ecologia, Técnicas de Educação Ambiental, Cartografia Ambiental e Cartografia Ambiental

Projeto Integrador Pré-Requisito

- Não tem

Procedimentos Metodológicos

- Realizar um levantamento bibliográfico sobre a área a ser estudada, com levantamentos cartográficos e análise de fotografias aéreas. Visita ao campo com o levantamento de dados referentes a rochas, ecossistemas, bacias fluviais, uso e ocupação do solo. Elaboração de relatório técnico com os dados coletados em campo.

Recursos Didáticos

- Plantas e projetos, sites para levantamento de dados, sala de informática, laboratórios, Viagem de campo, etc.

Avaliação

- Presença em aulas e discussões sobre o tema, participação na aula de campo, apresentação e defesa de projeto escrito.

Resultados Esperados

- Espera-se que o aluno, a partir da visita ao campo possa compreender a inter-relação ambiental entre o ser humano e o espaço vivencial, fazendo relações entre os conteúdos de Geologia, Ecologia, Cartografia e Educação Ambiental.

Curso: Tecnologia em Gestão Ambiental Projeto Integrador: 02 (temática do projeto) Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
Objetivos
<ul style="list-style-type: none">Desenvolver um projeto de saneamento ambiental de uma comunidade com o objetivo de proteger os recursos hídricos local/regional, associando conhecimentos de gestão integrada, planejamento e discussão de soluções tecnológicas para preservação do meio ambiente.
Disciplinas Vinculadas ou Pré-Requisitos
<ul style="list-style-type: none">Gestão de recursos hídricos, sistemas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos.
Projeto Integrador Pré-Requisito
<ul style="list-style-type: none">Não tem
Procedimentos Metodológicos
<ul style="list-style-type: none">A partir de uma situação problema apresentada pelo grupo de professores, elencada dentre situação do cotidiano da realidade de nossas cidades, o aluno e/ou no máximo um grupo de 4 alunos deverá(ão) elaborar um projeto técnico de intervenção e/ou solução do problema, com base numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos das disciplinas vinculadas.O projeto será elaborado a partir de levantamento de dados primários e secundários, uso de mapas e plantas, sistemas de informações, visitas de campo e de laboratório (se necessário) e apresentação de projeto escrito.
Recursos Didáticos
<ul style="list-style-type: none">Plantas e projetos, sites para levantamento de dados, sala de informática, laboratórios, etc.
Avaliação
<ul style="list-style-type: none">Presença em aulas e discussões sobre o tema, apresentação e defesa de projeto escrito.
Resultados Esperados
<ul style="list-style-type: none">Espera-se que o aluno, a partir de uma situação problema na área ambiental, especificamente na gestão dos recursos hídricos, levando-se em consideração os sistemas de saneamento ambiental (águas, efluentes e resíduos sólidos), tenha uma visão crítica do problema e ofereça perspectivas de melhoria da qualidade ambiental com base no uso de tecnologias disponíveis e adequadas à realidade social e econômica da comunidade.

ANEXO VII – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO

Quadro 7 – Acervo bibliográfico disponível na Biblioteca para funcionamento do curso.

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
Língua Portuguesa	DIONÍSIO, A. P.; BESERRA, N. P. Tecendo textos, construindo experiências . 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007. 269 p. il. ISBN 978-85-86930-28-7.	10
	CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Texto & interação : uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. 3. ed. São Paulo: Atual, 2009. 400 p. il. ISBN 978-85-357-1201-8	10
	BECHARA, E. Estudo da língua portuguesa : textos de apoio. Brasília. Editora FUNAG. 2010. 418p.	03
Matemática	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004. 381 p. v. 1 il. ISBN 85-346-1041-X	22
	BOULOS, P. Pré-cálculo . São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004. 101 p. il. ISBN 85-346-1041-X.	15
	LEITHOLD, L.; PATARRA, C. de C. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1178 p. v. 2 il. ISBN 85-294-0206-5	14
Informática	CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 350 p. il. ISBN 978-85-87918-88-8	12
	NORTON, P.; ANTUNES, Á. R. Introdução a informática . São Paulo: Makron Books, 1996. 619 p. il. ISBN 85-346-0515-7.	06
Química Experimental	BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. Química ambiental . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622 p. il. ISBN 0-7167-3153-3.	25
	ANDRADE, M. Z. Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos . Caxias do Sul, RS: Educus, 2008. 160 p. il. ISBN 978-85-7061-477-3	08
	ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p. il. ISBN 978-85-7780-469-6	20
	ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental . Porto Alegre: Bookman, 2004. 154 p. il. ISBN 85-363-0467-7.	31
	NEVES, V. J. M. das. Como preparar soluções químicas em laboratório . 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd, 2007. 416 p. ISBN 978-85-86653-37-7.	04
	MACÊDO, J. A. B. de. Introdução a química ambiental . 2. ed. Juiz de Fora, MG: Jorge Macêdo, 2006. 1027 p. il. ISBN 85-901568-8-5	03
	MAHAN, B. M. et al. Química : um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 582 p. il. ISBN 85-212-0036-6.	12
Física	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: mecânica . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 349 p. v. 1 il. ISBN 978-85-216-1605-4	25
	FEYNMAN, R. P. Física em seis lições : fundamentos da física explicados por seu mais brilhante professor. 8. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 205 p. il. ISBN 85-00-00479-7.	03
	GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. Classical mechanics . 3rd ed. San Francisco, CA: Addison-Wesley, 2002. 638 p. il. ISBN 0-201-65702-3.	05
	KNIGHT, R.D.; RICCI, T. F.; GRAVINA, M. H. Física : uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 441 p. v. 1 il. ISBN 978-85-7780-470-2	10
Metodologia Científica e Tecnológica	SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 22. ed. revista de acordo com a ABNT e ampliada. São Paulo: Cortez, 2002. 335 p. il. ISBN 85-249-0050-4.	03
	MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 305 p. ISBN 85-224-2439-X.	
	GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 206 p. ISBN 978-85-224-2270-8.	13
	ISKADAR, J. I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos . 2.ed. Curitiba: Juruá, 2008. 94 p. il. ISBN 85-362-0405-2.	11
	BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a aprender : introdução à metodologia científica. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 112 p. il. ISBN 978-85-326-0586-3.	11
	MAIA, L. F. dos S.; OLIVEIRA, M. V. de F. Trabalhos acadêmicos : princípios, normas e técnicas. Natal: CEFET/RN, 2005. 144 p. il. ISBN 85-89571-04-1	23
Cálculo - Cálculo Diferencial e Integral	ÁVILA, G. Cálculo 2 : funções de uma variável. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 238 p. v. 2 il. ISBN 85-216-1043-2.	17
	ÁVILA, G. Cálculo 1 : funções de uma variável. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros	09

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
	Técnicos e Científicos, 1994. 355 p. v. 1. ISBN 85-216-0969-8.	
	MUNEM, M. A; FOULIS, D. J. Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 2008. 605 p. v. 1 il. ISBN 978-85-216-1054-0.	24
	ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo : volume II. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. xxi, 604 p. v. 2 il. ISBN 978-85-60031-80-1.	15
	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004. 381 p. v. 1 il. ISBN 85-346-1041-X	22
	BARBONI, A.; PAULETTE, W. Cálculo e análise : cálculo diferencial e integral a uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 290 p. il. (Fundamentos de Matemática). ISBN 978-85-216-1546-0.	10
Estatística	LAPPONI, J. C. Estatística usando Excel . 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 476 p. il. ISBN 85-352-1574-3.	02
	TRIOLA, M. F. et al. Introdução à estatística . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. xix, 410 p. il. ISBN 85-216-1154-4	14
	MILONE, G. Estatística geral e aplicada . São Paulo: Thomson, 2004. 483 p. il. ISBN 85-221-0339-9.	09
	SPIEGEL, M. R. Estatística . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 643 p. il.	03
	FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A. Curso de estatística . 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320 p. il. ISBN 85-224-1471-8.	16
Cidadania, Ética e meio Ambiente	VIEIRA, L.; BREDARIOL, C. Cidadania e política ambiental . 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. 171 p. il. ISBN 85-01-05265-5	10
	MINC, C. Ecologia e cidadania . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005. 152 p. il. (Coleção polêmica). ISBN 85-16-04567-6	03
	COSTA, C. M. C. Sociologia : introdução à ciência da sociedade. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1987. 248 p. il. ISBN 85-16-00368-X.	48
Gestão e Empreendedorismo	CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos . 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2005. 610 p. il. ISBN 85-352-1443-7.	32
	ROBBINS, S. P. Comportamento organizacional . 11. ed., 5. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 536 p. il. ISBN 978-85-7605-002-5.	10
	ROBBINS, S. P.; MARCONDES, R. Fundamentos do comportamento organizacional . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 316 p. il. ISBN 978-85-7605-209-8.	05
	DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p. il. ISBN 85-224-2185-4.	05
	BRAGA, C.; QUEIROZ, A. P. de. Contabilidade ambiental : ferramenta para a gestão da sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 169 p. il. ISBN 978-85-224-4778-7.	05
	CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo . 4. ed. São Paulo: Humanitas, 2003. 346 p. il. ISBN 85-7506-077-5.	29
Segurança, meio ambiente e saúde	GONÇALVES, E. A. Manual de segurança e saúde no trabalho . 5. ed. São Paulo: Ltr, 2011. 1205 p. il. ISBN 978-85-361-1770-6	07
	GONÇALVES, E. A. Manual de segurança e saúde no trabalho . 4. ed. São Paulo: LTr, 2008. 1399 p. il. ISBN 978-85-361-1182-7.	19
	SABILA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional . 2. ed. São Paulo: LTr, 2008. 456 p. il. ISBN 978-85-361-1163-6.	21
	BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho e gestão ambiental . São Paulo: Atlas, 2001. 158 p. il. ISBN 85-224-2925-1.	07
	POSSIBOM, W. L. P. NR's 7 e 9 : PCMSO - PPRA : PCA - PPR - PGRSS : métodos para a elaboração dos programas. 2. ed. São Paulo: LTr, 2008. 464 p. ISBN 978-85-361-1119-3.	19
	ARAÚJO, G. M. de. Sistema de gestão de SSO OHSAS 18.001/2007 e OIT SSO/2001 : comentado e comparado. 2. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2008. 294 p. v. 2 il. ISBN 978-85-99331-08-8	09
	AZEVEDO, A. V. de. Avaliação e controle do ruído industrial . Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria, 1984. 118 p. il. (Manuais CNI).	05
Ecologia	ODUM, E. P.; TRIBE, C. J.; RIOS, R. I. Ecologia . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 434 p. il. ISBN 85-201-0249-2.	10
	ODUM, E. P.; BARRET, G. W. Fundamentos de ecologia . São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612 p. il. ISBN 978-85-221-0541-0.	02

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
	ODUM, E. P. Fundamentos de ecologia . 6. ed. Lisboa: Fundação CalousteGubenkian, 2001. 927 p. il. ISBN 972-31-0158-X.	04
	PAULINO, W. R. Ecologia atual . São Paulo: Ática, 1991. 176 p. il. ISBN 85-08-03668X.	03
	MILLER JR., G. T.; DELITTI, W. B. C. Ciência ambiental . São Paulo: Thomson Learning, 2007. 501 p. il. ISBN 85-221-0549-9.	02
	TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em ecologia . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p. il. ISBN 978-85-363-2064-9	05
	MINC, C. Ecologia e cidadania . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005. 152 p. il. (Coleção polêmica). ISBN 85-16-04567-6	03
	PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção Ambiental). ISBN 85-204-2055-9	09
Técnicas de Educação Ambiental	BERNA, V. Como fazer educação ambiental . São Paulo: Paulus, 2004.	14
	DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas . 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p. il. ISBN 85-85351-09-8.	05
	LOUREIRO, C. F. Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate . 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 183 p. ISBN 85-249-0748-7.	10
	PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental e sustentabilidade . São Paulo: Manole, 2005. 878 p. il. (Ambiental). ISBN 85-204-2207-1.	10
	PHILIPPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos . 2. ed. São Paulo: Signus, 2002. ISBN 85-87803-07-7.	12
	REIGOTA, M. O que é educação ambiental . São Paulo: Brasiliense, 2006. 62 p. il. (Primeiros passos). ISBN 85-11-01292-3.	09
	TEIXEIRA, W. Decifrando a terra . 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p. il. ISBN 978-85-04-01439-6.	10
Geologia Ambiental	POPP, J. H. Geologia geral . 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. ISBN 85-216-1137-4.	24
	BITAR, O. Y. Meio ambiente & geologia . São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2004. 161 p. (Meio Ambiente). ISBN 85-7359-406-3.	05
	PRESS, F.; MENEGAT, R. Para entender a terra . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p. il. ISBN 85-363-0611-4.	13
	PRESS, F. Earth issues reader: for understanding earth and environmental geology . New York: W. H. Freedman an Company, 2001. ISBN 0-7167-4370-1	05
	MARTINELLI, M. Cartografia temática: caderno de mapas . São Paulo: Edusp, 2003. 160 p. il. (Acadêmica). ISBN 85-314-0733-8.	05
CartografiaAmbiental	ZUQUETTE, L. V.; GANDOLFI, N. Cartografia geotécnica . São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 190 p. il. ISBN 85-86238-38-4.	10
	MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005. 112 p il. ISBN 85-7544-218-9.	21
	JOLY, F. A cartografia . 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005. ISBN 85-308-0115-8	5
	JOLY, F. A cartografia . 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001. ISBN 85-308-0115-8.	09
	TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia . 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2000. 586 p. il. (Biblioteca Biomédica). ISBN 85-7379-071-7.	08
Microbiologia Ambiental	PELCZAR JR, M. J.; YAMADA, S. F. Microbiologia: conceitos e aplicações . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005. 524 p. v. 1 il. ISBN 85-346-0196-8.	10
	HARVEY, R. A.; CHAMPE, P. C.; FISHER, B. D. Microbiologia ilustrada . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 436 p. il. ISBN 978-85-363-1105-0.	05
	BIER, O. Microbiologia e imunologia . 30. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1994. 1234 p. il. ISBN 85-06-00155-2.	02
	SILVA, J. X.da; ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações . 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 363 p. il. ISBN 978-85-286-1076-5.	05
Geoprocessamento	SILVA, J. X.da; ZAIDAN, R.T. Geoprocessamento& análise ambiental: aplicações . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 363 p. il. ISBN 85-286-1076-4.	05
	MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005. 112 p il. ISBN 85-7544-218-9.	21
	BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores : métodos inovadores . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 303 p. il. ISBN 978-85-86238-57-4.	02
	LIBAULT, A. Geocartografia . São Paulo: Nacional, 1975. 388 p. il.	04

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
Legislação Ambiental	MORAES, L. C. S. de. Curso de direito ambiental . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 270 p. il. ISBN 85-224-3737-8.	05
	FIORILLO, C. A. P. Curso de direito ambiental brasileiro . 6. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2005. 488 p. ISBN 85-02-05040-0.	05
	FREITAS, V. P. de.; FREITAS, Gilberto Passos de. Crimes contra a natureza : (de acordo com a Lei 9.605/98). 8. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. 416 p. ISBN 85-203-2812-1.	04
	MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro . 13. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo, SP: Malheiros Editores, 2005. 1092 p. ISBN 85-7420-0635-0.	05
	MILARÉ, É. Direito do ambiente . 4. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 1119 p. ISBN 85-203-2691-9.	04
	SILVA, A. L. M. da. Direito do meio ambiente e dos recursos naturais . São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 784 p. ISBN 85-203-2623-4.	04
	ARAÚJO, M. P. M.; JUNGSTEDT, L. O. C. Serviço de limpeza urbana à luz da Lei de saneamento básico : regulação jurídica e concessão da disposição final de lixo. Belo Horizonte: Fórum, 2008. 442 p. ISBN 978-85-7700-109-5.	10
	VIEGAS, E. C. Gestão da água e princípios ambientais . Caxias do Sul, RS: Educ, 2008. 176 p. ISBN 978-85-7061-470-4.	20
Química Ambiental	BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. Química ambiental . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622 p. il. ISBN 0-7167-3153-3.	25
	ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p. il. ISBN 978-85-7780-469-6	20
	MACÊDO, J. A. B. de. Introdução a química ambiental . 2. ed. Juiz de Fora, MG: Jorge Macêdo, 2006. 1027 p. il. ISBN 85-901568-8-5	03
	MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental . 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p. il. ISBN 85-7022-139-8	05
	BRAGA, B.; HESPAHOL, I.; CONEJO, J. G L; et al. Introdução à engenharia ambiental : o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p. il. ISBN 85-7605-041-2.	31
Licenciamento Ambiental	MACHADO, P. A. L.; MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro . 13. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo, SP: Malheiros Editores, 2005. ISBN 85-7420-0635-0.	05
	MILARÉ, É. Direito do ambiente . 4. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 1119 p. ISBN 85-203-2691-9.	04
	SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental : conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p. il. ISBN 85-86238-59-7.	15
	DIAS, M. do C. O.; BANCO DO NORDESTE. Manual de impactos ambientais : orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999. 297 p. il.	02
	PEGADO, E. A. da C.; SILVA, Valdenildo Pedro da. Licenciamento ambiental onshore : limites e otimização. Natal: IFRN, 2009. ISBN 978-85-89571-49-4.	10
	SANTOS, L. M. M. dos. Avaliação ambiental de processos industriais . Ouro Preto: ETFOP, 2002. 177 p. il. ISBN 85-86473-04-9.	05
	FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. Avaliação de impactos ambientais : aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 249 p. il. ISBN 85-7193-108-9	10
Poluição Ambiental	BRAGA, B. et al. HESPAHOL, I.; CONEJO, J. G L; et al. Introdução à engenharia ambiental : o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p. il. ISBN 85-7605-041-2.	31
	DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental . 3. ed. São Paulo: Signus, 2007. 192 p. il. ISBN 978-85-87803-29-0.	40
	MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental . 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p. il. ISBN 85-7022-139-8.	05
	LORA, E. E. S. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 481 p. il. ISBN 85-7193-066-X.	20
	MOERI, E. N.; RODRIGUES, D.; NIETERS, A. Áreas contaminadas : remediação e revitalização. São Paulo: Signus, 2007. 204 p. v. 3 il. ISBN 978-85-87803-31-3.	20
	MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. Remediação e revitalização de áreas contaminadas : aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004.	20

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
	233 p. il. ISBN 85-87803-21-2.	
	MAGOSS, L. R.; BONACELLA, P. H. Poluição das águas . 8. ed. São Paulo: Moderna, 1991. 56 p. il. (Desafios). ISBN 85-16-00339-6.	03
	TOLENTINO, M.; ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. da. A atmosfera terrestre . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 160 p. il. (Polêmica). ISBN 85-16-04140-9.	03
	BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. Química ambiental . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622 p. il. ISBN 0-7167-3153-3.	25
	AZEVEDO, A. V. de. Avaliação e controle do ruído industrial . Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria, 1984. 118 p. il. (Manuais CNI).	05
	VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 452 p. v. 1 il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias). ISBN 85-7041-114-6.	05
	VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1996. 243 p. v. 1 il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias). ISBN 85-7041-114-6.	08
	VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos . Belo Horizonte: UFMG, 1996. 211 p. v. 2 il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias). ISBN 85-85266-05-8.	12
Saúde Ambiental	PHILIPPI JR, A. Saneamento, saúde e ambiente : fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005. 842 p. il. (Coleção ambiental). ISBN 85-204-2188-1	22
	CUNEO, C. M. Atenção primária ambiental (APA) . 1. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1999. 60 p. (OPAS/BRA/HEP).	08
	CAVINATTO, V. M. Saneamento básico : fonte de saúde e bem-estar. 11. ed. São Paulo: Moderna, 1995. 62 p. il. (Desafios). ISBN 85-16-00622-0.	05
	Resíduos sólidos, ambiente e saúde : uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000. 138 p. ISBN 85-85676-80-9.	05
	SCHNEIDER, V. E. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde . 2. ed. São Paulo: Educs, 2004. 319 p. il. ISBN 85-7061-275-3.	10
Sistema de Gestão Ambiental	ARAÚJO, G. M. de; VERVUURT, A. (ORG). Sistema de gestão ambiental : ISO 14.001/04 comentada : guia prático para auditorias e concursos. 1. ed. Rio de Janeiro: GCV, 2005. 935 p. il. ISBN 85-99331-01-9.	09
	BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial : conceitos, modelos e instrumentos. 2. ED. REV. E ATUAL. SÃO PAULO: SARAIVA, 2007. 382 P. IL. ISBN 978-85-02-06448-5.	50
	ASSUMPCÃO, L. F. J. Sistema de Gestão Ambiental : Manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004. 2. ED. CURITIBA: JURUÁ, 2009. 280 P. IL. ISBN 978-85-362-1585-3.	10
	DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p. il. ISBN 85-224-2185-4	05
	DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 134 p. il. ISBN 85-224-1260-X.	05
	VILELA JR, A.; DEMAJOROVIC, J. Modelos e ferramentas de gestão ambiental : desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: SENAC, 2006. 396 p. il. ISBN 85-7359-497-7.	05
	PIMENTA, H. C. D.; GOUVINHOS, R. P. Ferramentas de gestão ambiental: competitividade e sustentabilidade . Natal: CEFET/RN, 2008. 220 p. il. ISBN 978-85-89571-35-7.	13
	SANTOS, L. M. M. dos. Avaliação ambiental de processos industriais . Ouro Preto: ETFOP, 2002. 177 p. il. ISBN 85-86473-04-9.	05
	PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção Ambiental). ISBN 85-204-2055-9	09
	PIMENTA, H. C. D. Sustentabilidade empresarial : práticas em cadeias produtivas. Natal: Editora do IFRN, 2010. 223 p. il. ISBN 978-85-89571-76-0.	10
	ALBUQUERQUE, I. C. S. de. Sistema de gestão ambiental : conceitos e práticas. [S.l.]: [s.n.], 2008. 62 p.	01
Planejamento Ambiental	BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente : estratégias de mudanças da agenda 21. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 159 p. il. (Educação ambiental). ISBN 978-85-326-1819-1.	05

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
	BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente : estratégias de mudança da agenda 21. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. ISBN 85-326-1819-7.	16
	PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção Ambiental). ISBN 85-204-2055-9	09
	MOTA, S. Urbanização e meio ambiente . Rio de Janeiro: ABES, 2003. 352 p. il. ISBN 85-7022-133-9.	07
	DIAS, G. da M. Cidade sustentável : fundamentos legais, política urbana, meio ambiente, saneamento básico. Natal: [S.n], 2009. 373 p. il.	02
	PAULA, A. S. de. Estatuto da cidade e o plano diretor municipal : teoria e modelos de Legislação urbanística. São Paulo: Lemos e Cruz, 2007. 490 p. ISBN 978-85-99895-17-7.	03
	ROSS, J. L. S. Geomorfologia : ambiente e planejamento. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2005. 85 p. il. (Repensando a geografia). ISBN 85-85134-82-8.	10
	MOTA, S. Urbanização e meio ambiente . Rio de Janeiro: ABES, 2003. 352 p. il. ISBN 85-7022-133-9.	07
	PAULA, A. S. de. Estatuto da cidade e o plano diretor municipal : teoria e modelos de Legislação urbanística. São Paulo: Lemos e Cruz, 2007. 490 p. ISBN 978-85-99895-17-7.	03
	CARLOS, A. F. A. O espaço urbano : novos escritos sobre a cidade. São Paulo: Contexto, 2004. 154 p. ISBN 85-7244-266-9.	06
	DEL RIO, V. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento . São Paulo: Pini, 1990. 198 p. il. ISBN 85-7266-031-3	04
	SILVA, C. H. D. da. Plano diretor : teoria e prática. São Paulo: Saraiva, 2008. 181 p. ISBN 978-85-02-06850-6.	03
Indicadores de Sustentabilidade Ambiental	CÂNDIDO, G. A. Desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade : formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas. Campina Grande: EDUEFCG, 2010. 469 p. il. ISBN 978-85-8001-009-1.	08
	DIAS, R. Gestão ambiental : responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2008. 196 p. il. ISBN 978-85-224-4269-0.	07
	MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos : realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 686 p. il. ISBN 978-85-286-1246-2.	10
	DIAS, G. F. Pegada ecológica e sustentabilidade humana : as dimensões humanas das alterações ambientais globais, um estudo de caso brasileiro (como o metabolismo ecossistêmico urbano contribui para as alterações ambientais globais). 1. ed. São Paulo: Gaia, 2002. 257 p. il. ISBN 85-85351-97-7.	03
	MARTINS, M. de F.; CÂNDIDO, G. A. Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM) : metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos. 1. ed. João Pessoa: SEBRAE, 2008. 286 p. il. ISBN 978-85-7333-482-1.	02
	BUARQUE, S. C. Construindo o desenvolvimento local sustentável : metodologia de planejamento. 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 177 p. il. ISBN 85-86435-76-7.	05
	SOUZA, F. das C. Silva (org.). Potencialidades e (in)sustentabilidade no semi-árido potiguar . Natal: Editora do CEFET/RN, 2005. ISBN 85-89-571-03-3.	15
Gestão de Recursos Hídricos	MOTA, S. Preservação e conservação de recursos hídricos . 2. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. xii, 187 p.	04
	CAMDESSUS, M. Água : oito milhões de mortos por ano : um escândalo mundial. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 271 p. ISBN 85-286-1163-9.	10
	VIEGAS, E. C. Gestão da água e princípios ambientais . Caxias do Sul, RS: Educ, 2008. 176 p. ISBN 978-85-7061-470-4.	20
	BRANCO, S. M. Água : origem, uso e preservação. São Paulo: Moderna, 1995. 71 p. il. (Polêmica). ISBN 85-16-00900-9.	05
	VILLELA, S. M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada . São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 245 p. il. ISBN 0-07-090149-X.	13
	GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1988. 291 p. il.	05
	FELICIDADE, N. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil : velhos e novos	04

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
	desafios para a cidadania. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 238 p. il. ISBN 85-7656-006-2	
	TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez . 2. ed. São Paulo: RiMa, 2005. 251 p. il. ISBN 85-7656-048-8.	04
	FEITOSA, F.A.C. [et al.]. Hidrogeologia: conceitos e aplicações . 3.ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008. 812 p. ISBN 978-85-7499-061-3 (20 exemplares)	20
Sistemas de Abastecimento de água	CASTRO, A. de A. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios: volume 2 : saneamento . Belo Horizonte: FEAM, 1996. 221 p. v. 2 il. ISBN 85-8266-02-3	15
	VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 452 p. v. 1 il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias). ISBN 85-7041-114-6.	05
	SOUZA, W. A. de. Tratamento de água . Natal: CEFET/RN, 2007. 149 p. il. ISBN 978-85-89571-37-1.	10
	RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. de. Tratamento de água: tecnologia atualizada . São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 332 p. il. ISBN 85-212-0053-6.	03
	BRAGA, B., HESPAÑHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p. il. ISBN 85-7605-041-2.	31
	HAMMER, M. J.; ALMEIDA, S. A. S. Sistemas de abastecimento de água e esgotos . Rio de Janeiro: LTC, 1979. 563 p. il. ISBN 85-216-0007-0.	06
	BERNARDO, L. di; BRANDÃO, C. S; HELLER, L. Tratamento de águas de abastecimento por filtração em múltiplas etapas . 1. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 114 p. il.	03
	VIANA, G. M. Sistemas públicos de abastecimento de água . João Pessoa: UFPB, 2001. 260 p. il.	10
	BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento . 4. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2006. 407 p. il. ISBN 85-7346-045-8.	20
	BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. Orientações técnicas para apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água . 3. ed. Brasília, DF: FUNASA, 2004. 24 p.	04
Sistemas de esgotamento sanitário	CASTRO, A. de A. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios: volume 2 : saneamento . Belo Horizonte: FEAM, 1996. 221 p. v. 2 il. ISBN 85-8266-02-3	15
	VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 452 p. v. 1 il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias). ISBN 85-7041-114-6.	05
	VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos . Belo Horizonte: UFMG, 1996. 211 p. v. 2 il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias). ISBN 85-85266-05-8.	12
	HAMMER, M. J.; ALMEIDA, S. A. S. Sistemas de abastecimento de água e esgotos . Rio de Janeiro: LTC, 1979. 563 p. il. ISBN 85-216-0007-0.	06
	ANDRADE NETO, C. O. de. Sistemas simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira . Rio de Janeiro: ABES, 1997. 300 p. il. ISBN 85-7022-123-1.	09
	CHERNICHARO, C. A. de L. Reatores anaeróbios . Belo Horizonte: UFMG, 1997. 245 p. il. (Princípios do tratamento biológico de águas e resíduos, 5). ISBN 85-7041-130-8.	03
	BRAGA, B.; HESPAÑHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p. il. ISBN 85-7605-041-2.	31
	BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento . 4. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2006. 407 p. il. ISBN 85-7346-045-8.	20
	Lagoas de estabilização e aeradas mecanicamente: novos conceitos . João Pessoa: Rolim Mendonça, 1990. 388 p. ISBN 85-900009-1-5 João.	05
	BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Orientações técnicas para apresentação de projetos de sistemas de esgotamento sanitário . 2. ed. Brasília, DF: FUNASA, 2003. 24 p.	04
	GONDIM, J. C. C. Valos de oxidação aplicados a esgotos domésticos . São Paulo:	03

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
	CETESB, 1976. 137 p. il.	
	Projeto e construção de redes de esgotos. Rio de Janeiro: ABES, 1987. 452 p. il.	03
Gestão de Resíduos Sólidos	LIMA, J.D. de. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Campina Grande: UFPB, [2000 ?]. 267 p. il.	09
	BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos, SP: EESC-USP, 1999. 109 p. il. ISBN 85-85205-27-X	10
	FONSECA, E. Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana. 2. ed. João Pessoa: JRC, 2001. 130 p. il.	15
	JACOBI, P. Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume, 2006. 163 p. il. (Cidadania e Meio Ambiente). ISBN 85-7419-612-6.	12
	IPT. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2000. 277 p. il. ISBN 85-09-00106-5.	04
	IPT. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 1. ed. reimp. São Paulo, SP: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1998. 277 p. il. ISBN 85-09-00106-5.	10
	SCHNEIDER, V. E. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Educ, 2004. 319 p. il. ISBN 85-7061-275-3.	10
	LEME, F. P. Engenharia do saneamento ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 358 p. il. ISBN 85-216-0342-8.	19
	CALDERONI, S. Os bilhões perdidos no lixo. 4. ed. São Paulo: Humanitas, 2003. 346 p. il. ISBN 85-7506-077-5.	29
	MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p. il. ISBN 85-7022-139-8.	05
	MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 280 p. il. ISBN 85-7022-124-X.	04
	MARQUES NETO, J. da C. Gestão dos resíduos de construção e demolição no Brasil. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 154 p. il. ISBN 85-7656-043-7.	14
	LIMA, J.D. de. Sistemas integrados de destinação final de resíduos sólidos urbanos. Campina Grande: UFPB, 2005. 277 p. ISBN 85-903513-3-5.	05
	MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 182 p. il. ISBN 978-85-212-0512-8.	10
	CASTILHOS JUNIOR, A. B. de; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: RiMa, 2003. (Lixo). ISBN 85-86552-70-4.	04
Tecnologia da energia	GOLDEMBERG, J.; VILLANUEVA, L. D.; KOCH, A. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2003. 226 p. il. ISBN 85-314-0452-5.	03
	HINRICHS, R. A.; HINRICHS, R. A. H.; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003. 543 p. il. ISBN 85-221-0337-2.	36
	BRANCO, S. M. Energia e meio ambiente. 12. ed. São Paulo: Moderna, 1995. 96 p. il. (Polêmica). ISBN 85-16-00439-2.	04
	REIS, L. B. dos; SILVEIRA, S. Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Edusp, 2001. (Acadêmica). ISBN 85-314-0544-0.	21
	PALZ, W. Energia solar e fontes alternativas. Curitiba: Hemus, 2002. 358 p. il. ISBN 85-289-0394-X.	04
	GAUTIER, C. Oil, water, and climate: an introduction. 1th ed. New York: Cambridge University Press, 2008. 366 p. il. ISBN 978-0-521-88261-3.	10
	TEIXEIRA, P. H. G. et al. Reflexões sobre o sistema energético. Natal: CEFET/RN, 1999. 263 p. il. ISBN 85-87637-01-0.	19
Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas	ARAUJO, G. H. de S.; ALMEIDA, J. R. de; GUERRA, A. J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. ISBN 85-286-1095-0	38
	PEREIRA, A. R. Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte, MG: FAPI, 2006. 239 p. il. ISBN 85-9061-471-9.	02
	MOERI, E. N.; RODRIGUES, D; NIETERS, A. Áreas contaminadas: remediação e revitalização. São Paulo: Signus, 2007. 204 p. v. 3 il. ISBN 978-85-87803-31-3.	20
	MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. Remediação e revitalização de áreas	20

Disciplina	Descrição/Título	Qtde.
	contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004. 233 p. il. ISBN 85-87803-21-2.	
	AN RAIJ, B. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Campinas, SP: Instituto Agrônomo, 2001. 284 p. il. ISBN 85-85564-05-9.	03
	LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178 p. il. ISBN 978-85-86238-58-1.	10
	VIEIRA, L. S.; VIEIRA, M. de N. F. Manual de morfologia e classificação de solos. São Paulo (SP): Agronômica, 1983. 313 p.	03
	EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 212 p. il. ISBN 85-85864-03-6.	01
Auditoria e Certificação de Qualidade Ambiental	LA ROVERE, E. L.; D'AVIGNON, A. Manual de auditoria ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. 136 p. ISBN 85-7303-263-4.	04
	ARAÚJO, G. M. de; VERVUURT, A. (org.). Sistema de gestão ambiental: ISO 14.001/04 comentada : guia prático para auditorias e concursos. 1. ed. Rio de Janeiro: GCV, 2005. 935 p. il. ISBN 85-99331-01-9.	01
	BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2007. 382 p. il. ISBN 978-85-02-06448-5.	50
	EMERENCIANO, S. V. Auditoria ambiental aplicada ao sistema gestão ambiental (SGA) em uma empresa de extração mineral. [S.l.]: [s.n.], 2009. 106 p.	01
Gerenciamento e Tratamento de Emissões Atmosféricas	BAIRD, C.; RECIO, M. A. L.; CARRERA, L. C. M. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622 p. il. ISBN 0-7167-3153-3.	25
	BRAGA, B., HESPAHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p. il. ISBN 85-7605-041-2.	31
	MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 4. ed. rev. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p. il. ISBN 85-7022-139-8.	05
	MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 280 p. il. ISBN 85-7022-124-X.	04
	LORA, E. E. S. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 481 p. il. ISBN 85-7193-066-X.	20