



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

*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*
Controle Ambiental

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

www.ifrn.edu.br



*Projeto Pedagógico do Curso
Técnico de Nível Médio em*

Controle Ambiental

*na forma Subsequente,
na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico: Ambiente, Saúde e
Segurança*

Projeto aprovado pela Resolução Nº 27/2011-CONSUP/IFRN, de 09/09/2011.

Belchior de Oliveira Rocha
REITOR

Anna Catharina da Costa Dantas
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Wyllys Abel Farkat
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

José Yvan Pereira Leite
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

Silvana Andrade de Souza
Vanda Maria Saraiva
Maria do Socorro Diógenes Paiva
Fabíola Gomes de Carvalho
Régia Lúcia Lopes

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA
Silvana Andrade de Souza

REVISÃO PEDAGÓGICA
Ana Lúcia Pascoal Diniz
Francy Izanny Brito Barbosa Martins
Nadja Maria de Lima Costa
Rejane Bezerra Barros

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. JUSTIFICATIVA	7
2. OBJETIVOS	8
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	9
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO	10
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	11
5.1. ESTRUTURA CURRICULAR	11
5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	15
5.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	15
5.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR	16
5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	17
5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS	19
6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	20
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	21
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	21
9. BIBLIOTECA	24
10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	25
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	26
REFERÊNCIAS	27
ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL	28
ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR	32
ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO	42
ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES	72
ANEXO V - ACERVO BIBLIOGRÁFICO	79

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Controle Ambiental, na forma Subsequente, referente ao eixo tecnológico Saúde e Segurança do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal do Rio Grande do Norte, destinado a estudantes que concluíram o ensino médio e pleiteiam uma formação técnica.

Configura-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora, nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.94/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador desta 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.

A educação profissional técnica subsequente ao ensino médio, tem por finalidade formar técnicos de nível médio para atuarem nos diferentes processos de trabalho relacionados aos eixos tecnológicos com especificidade em uma habilitação técnica reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais. Embora, não articulada com o ensino médio, em sua forma de desenvolvimento curricular, os cursos técnicos do IFRN estão estruturados de modo a garantir padrões de qualidade correlatos aos demais cursos técnicos, quanto ao tempo de duração, a articulação entre as bases científicas e tecnológicas, a organização curricular com núcleos politécnicos comuns, às práticas interdisciplinares, às atividades de prática profissional, às condições de laboratórios e equipamentos, às formas de acompanhamento e avaliação, assim como nas demais condições de ensino.

Essa forma de atuar na educação profissional técnica objetiva romper com a dicotomia entre educação básica e formação técnica, possibilitando 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 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, Ciavatta e 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. 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. 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.

Percebe-se, entretanto, na realidade brasileira um déficit na oferta de educação profissional, uma vez que essa modalidade de educação de nível médio deixou de ser oferecida nos sistemas de ensino estaduais com a extinção da Lei nº 5.962/71. Desde então, a educação profissional esteve a cargo da rede federal de ensino, mas especificamente das escolas técnicas, agrotécnicas, centros de educação tecnológica, algumas redes estaduais e nas instituições privadas, especificamente, as do Sistema "S", na sua maioria, atendendo as demandas das capitais.

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 do Rio Grande do Norte, a oferta do curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental, presencial, justifica-se pela necessidade de se conciliar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade.

Percebe-se que os problemas ambientais decorrentes das atividades urbanas, rurais e industriais são caracterizados pelos desequilíbrios da exploração excessiva dos recursos naturais, desmatamentos, uso predatório do mar e quebra de cadeias alimentares típicas dos ecossistemas naturais, bem como por problemas pontuais e específicos derivados do emprego de tecnologias produtivas, do uso inconveniente de matérias e energia nos processos industriais e nas comunidades urbanas, gerando os impactos de poluição do ar, da água e do solo.

A poluição e a degradação ambiental no Estado têm como causa principal a forma insustentável do uso de seus recursos naturais, aliados às questões estruturais, à implementação efetiva da política ambiental, às limitações de infraestrutura dos órgãos ambientais, à baixa eficiência tecnológica, à falta de informações e de capacitação técnica dos profissionais e à ineficiente fiscalização dos diversos órgãos públicos, além da reduzida consciência e da falta de respeito e valorização ambiental da população em geral.

As principais atividades econômicas do Estado (turismo, petróleo e gás, fruticultura irrigada e mineração, dentre outras) são fontes potenciais de desequilíbrio ambiental, sendo necessária a formação de profissionais em nível técnico para atuarem no equilíbrio e na equidade dessas atividades, bem como em subsidiar órgãos formadores de políticas públicas e tomadores de decisões, com uso de técnicas e tecnologias de sustentabilidade sustentáveis, de forma que a preservação e o controle do meio ambiente sejam aliados à melhoria das condições socioeconômicas e ambientais da população.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Controle Ambiental, na forma Subsequente, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Controle 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.

2. OBJETIVOS

O Curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental, na modalidade presencial, tem como objetivo geral formar profissionais que atuem com eficiência, no reconhecimento, avaliação e gerenciamento das questões ambientais e conheçam e utilizem tecnologias de controle da poluição ambiental.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;

- estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- atuar em projetos ambientais nas esferas pública e privada;
- saber solucionar, com eficiência, os impactos decorrentes da degradação dos recursos naturais;
- disseminar informações e educação ambiental em consonância com a filosofia da gestão ambiental;
- utilizar a legislação ambiental como mecanismo de controle das atividades modificadoras da qualidade ambiental.
- gerenciar o manejo de resíduos na perspectiva do desenvolvimento sustentável;
- coletar dados ambientais;
- executar o gerenciamento e controle ambiental.
- racionalizar o uso de recursos naturais;
- operar estações de tratamento de efluentes, afluentes e de resíduos sólidos;
- executar análises físico-químicas e microbiológicas de águas, efluentes e resíduos sólidos;
- documentar rotinas e aplicar normas técnicas relacionadas.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental, na modalidade presencial, destinado a portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1):

- processo seletivo, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível.

Com o objetivo de democratizar o acesso ao curso, pelo menos 50% (cinquenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio em escola pública.



Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental na modalidade presencial, oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para Controle Ambiental.

Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- utilizar métodos de análises para identificação dos processos de degradação natural;
- identificar as atividades de exploração dos recursos naturais renováveis e não-renováveis;
- identificar os parâmetros de qualidade ambiental do solo, da água e do ar;
- auxiliar na análise dos aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais;
- avaliar os impactos ambientais causados pela exploração dos recursos naturais e pelas atividades produtivas, suas consequências na saúde, no ambiente e na economia;
- utilizar a legislação ambiental como ferramenta de gestão ambiental;

- aplicar os conhecimentos tecnológicos para solucionar problemas relacionados com a poluição ambiental oriunda de atividades produtivas;
- aplicar os processos necessários ao monitoramento das instalações destinadas ao tratamento e controle de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, provenientes de atividades urbanas e processos produtivos;
- desenvolver atividades inerentes à gestão e operação dos serviços urbanos de águas, esgotos e de limpeza urbana;
- manusear com técnica e correção instrumentos e equipamentos específicos de laboratórios de análises de águas e efluentes, solo e resíduos sólidos;
- planejar ações preventivas e corretivas em vigilância sanitária e ambiental;
- atuar em projetos de saúde ambiental;
- desenvolver campanhas educativas para conservação e preservação do meio ambiente e qualidade de vida do homem;
- 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;
- posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008. 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 por eixos tecnológicos, os cursos técnicos subsequentes do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo fundamental:** Relativo a conhecimentos de base científica, indispensáveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de revisão conhecimentos de Língua Portuguesa e de outras disciplinas do Ensino Médio, de acordo com as necessidades do curso.
- **Núcleo articulador:** Relativo a conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, e elementos expressivos para a integração curricular. Contempla bases científicas gerais que alicerçam inventos e soluções tecnológicas, suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho. Configura-se ainda, em disciplinas técnicas de articulação com o núcleo estruturante e/ou tecnológico (aprofundamento de base científica) e disciplinas âncoras para práticas interdisciplinares.
- **Núcleo tecnológico:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar disciplinas técnicas complementares, para as especificidades da região de inserção do *campus*, e outras disciplinas técnicas não contempladas no núcleo articulador.

A organização do curso está estruturada numa matriz curricular integrada, constituída por núcleos politécnicos, que tem os fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado. Essa estrutura curricular corresponde a uma matriz composta por núcleos politécnicos, conforme segue:



Figura 2 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos subsequentes

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, e com uma carga-horária total de 1.715 horas, sendo 1.215 horas destinadas às disciplinas, 100 horas a seminários curriculares e 400 horas à prática profissional. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso e os Anexos I a III apresentam as ementas e os programas das disciplinas.

As disciplinas que compõem a matriz curricular deverão estar articuladas entre si, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Orientar-se-ão pelos perfis profissionais de conclusão estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso, ensejando a formação integrada que articula ciência, trabalho, cultura e tecnologia, assim como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos do eixo tecnológico e da habilitação específica, contribuindo para uma sólida formação técnico-humanística dos estudantes.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental, na modalidade presencial

DISCIPLINAS	Número de aulas semanal por Série / Semestre				Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
Núcleo Fundamental						
Língua Portuguesa	4				80	60
Matemática	3				60	45
Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental	7				140	105
Núcleo Articulador						
Informática	3				60	45
Estatística	2				40	30
Gestão e Psicologia das Organizações			4		80	60
Segurança do Trabalho		2			40	30
Ecotoxicologia				2	40	30
Impactos Ambientais			3		60	45
Subtotal de carga-horária do núcleo articulador	5	2	07	2	320	240
Núcleo Tecnológico						
Biologia Ambiental	2				40	30
Noções de Geologia	2				40	30
Noções de Hidráulica		2			40	30
Cartografia Ambiental	2				40	30
Topografia	2				40	30
Direito Ambiental		2			40	30
Técnicas de Laboratório		6			120	90
Poluição e Controle Ambiental		6			120	90
Processos Industriais			2		40	30
Vigilância Sanitária e Ambiental*			4		80	60
Gestão Ambiental			4		80	60
Análise de Águas e Efluentes			4		80	60
Sistema de Limpeza Pública				4	80	60
Análises de Solo e Resíduos Sólidos				4	80	60
Sistemas Urbanos de Águas				5	100	75
Sistemas Urbanos de Esgotos				5	100	75
Controle de Uso de Recursos Naturais		2			40	30
Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico	08	18	14	18	1.160	870
Total de carga-horária de disciplinas	20	20	21	20	1.620	1.215
* 1 hora/aula semanal a ser trabalhada por meio de metodologias diferenciadas						
PRÁTICA PROFISSIONAL						
Desenvolvimento de Projeto Integrador			60		80	60
Estágio Curricular Supervisionado (Com Relatório Técnico) OU Desenvolvimento de Projetos de Pesquisa/Extensão com TCC (Trabalho de Conclusão de Curso-Monografia ou Artigo Científico)				340	453	340
Total de carga-horária de prática profissional			60	340	533	400
SEMINÁRIOS CURRICULARES (obrigatórios)						
Seminário de Integração Acadêmica	10				13	10
Seminário de Iniciação à Pesquisa		30			40	30
Seminário de Orientação para a Prática Profissional			15	15	40	30
Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho			10		13	10
Seminário de Filosofia, Ciência e Tecnologia		10			13	10
Seminário de Sociologia do Trabalho		10			13	10
Total de carga-horária dos Seminários Curriculares	10	50	25	15	132	100
TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO					2.285	1.715

Observação 1: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

5.2. 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 (orientação em todo o período de seu desenvolvimento) e superação da dicotomia entre teoria e prática (articulação da teoria com a prática profissional) e acompanhamento ao desenvolvimento do estudante.

De acordo com as orientações curriculares nacionais, a prática profissional é compreendida como um componente curricular e se constitui em uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. É estabelecida, portanto, como condição indispensável para obtenção do Diploma de técnico de nível médio.

Dessa maneira, será realizada por meio de Estágio Curricular e/ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou projetos de extensão, podendo ser desenvolvidos no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em relatórios sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional poderá constar também de artigo científico publicado em anais de congresso ou em revista com qualis da CAPES.

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, deverá ser devidamente planejada, acompanhada e registrada, a fim de que se configure em aprendizagem significativa, experiência profissional e preparação para os desafios do exercício profissional, ou seja, uma metodologia de ensino que atinja os objetivos propostos. Para tanto, deve ser supervisionada como atividade própria da formação profissional e relatada pelo estudante. Os relatórios produzidos 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 da Instituição.

5.2.1. Desenvolvimento de Projetos

Os projetos poderão permear todas as séries do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e deverão contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas. O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao

desenvolvimento científico e tecnológico da região ou contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica.

Compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional, permeia assim todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária da prática profissional. A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa realizada ou por meio ainda, de elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando assim como uma preparação para o desempenho da prática profissional seja por estágio ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Dessa forma, a prática profissional se constitui num processo contínuo na formação técnica, deverá ser realizada a partir de um plano a ser acompanhado por um orientador da prática e resultará em relatório técnico.

5.2.2. Estágio Curricular

O estágio supervisionado é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso e com carga horária acrescida ao mínimo estabelecido legalmente para a habilitação profissional. O estágio (não obrigatório) poderá ser realizado a partir do terceiro semestre, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN em consonância com as diretrizes da Resolução CNE/CEB nº 01/2004.

As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso.

O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) relatório técnico do estágio supervisionado;

e) avaliação da prática profissional realizada.

Quando não for possível a realização da prática profissional da forma indicada no projeto de curso, esta deverá atender aos procedimentos de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto de prática profissional, que será composto pelos seguintes itens:

- a) apresentação de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- b) reuniões periódicas do aluno com o orientador;
- c) elaboração e apresentação de um relatório técnico; e
- d) avaliação da prática profissional realizada.

5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Técnico de Nível Médio em Controle Ambiental, na forma Subsequente, 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.

A educação profissional técnica de nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino médio, sendo o curso planejado de modo a conduzir o(a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará direito à continuidade de estudos na educação superior.

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 aprendizagem dos conhecimentos presentes na 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 área 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 das práticas.

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.

A realização de projetos integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar. Significa que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar, levando os alunos à busca do conhecimento a partir da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos - interdisciplinaridade e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas. Essa proposta visa à construção de conhecimentos significativos e deve estar contemplada em projetos interdisciplinares, que podem ser adotados como atividades inovadoras, eficazes e eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Na condição de alternativa metodológica como um componente organizador do currículo, o trabalho com projetos promove a integração entre os estudantes, os educadores e o objeto de conhecimento, podendo ser desenvolvido de modo disciplinar ou interdisciplinar; esta última possibilitando a integração entre os conteúdos, as disciplinas e entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, favorece a aprendizagem dos alunos, tanto de conteúdos conceituais, como de conteúdos procedimentais e atitudinais, visto que são estabelecidas etapas que envolvem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e resultados encontrados. Essa forma de mediação da aprendizagem, exige a participação ativa de alunos e de educadores, estabelece o trabalho em equipe, bem como a definição de tarefas e metas em torno de objetivos comuns a serem atingidos.

Assim, sugere-se nesse PPC que seja desenvolvido, pelo menos, um projeto integrador ou interdisciplinar no decorrer do curso com vistas a melhor possibilitar a integração do currículo, viabilizar a prática profissional e estabelecer a interdisciplinaridade como diretriz pedagógica das ações institucionais.

5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da Educação Básica com a Educação Profissional, 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 inter e transdisciplinar 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, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;
- 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.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste projeto pedagógico de curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

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 aluno;
- 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 alunos, 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.

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

7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E 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 de educação profissional técnica de nível médio; 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 teórica e prática, conforme as características da disciplina.

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

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

De acordo com as orientações contidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, a instituição ofertante, deverá cumprir um conjunto de exigências que são necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação profissional com vistas a atingir um padrão mínimo de qualidade. O Quadro 2 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico Subsequente em Controle Ambiental na modalidade presencial. Os quadros 3 a 7 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

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 de análises físico-químicas de águas e efluentes	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Microbiologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Pesquisa Ambiental	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Instrumentação Analítica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Balneabilidade	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 3 – Equipamentos para o Laboratório de Análises Físico-químicas de Águas e Efluentes.

LABORATÓRIO: Análises Físico-químicas de Águas e Efluentes		Área (m ²)	Capacidade de atendimento (alunos)
			30 alunos
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Capela de exaustão de gases		
02	Condutímetro de Bancada		
01	Digestor para DQO		
01	Estufa de secagem e esterilização		
01	Medidor de pH digital		
01	Turbidímetro de Bancada		
01	Compressor		
01	Fotômetro de Chama		
01	Espectrofotômetro visível		
01	Chapa aquecedora		
01	Destilador de água		
01	Destilador de nitrogênio		
02	Incubadora para DBO		
01	Refrigerador vertical		

01	Balança analítica
----	-------------------

Quadro 4 – Equipamentos para o Laboratório de Microbiologia.

LABORATÓRIO: Microbiologia		Área (m²)	Capacidade de atendimento (alunos)
			30 alunos
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Banho-maria sorológico		
01	Banho-maria sorológico com circulação de água		
01	Refrigerador vertical		
01	Bancada de fluxo laminar vertical		
01	Estufa de secagem e esterilização		
01	Estufa Microbiológica		
01	Máquina seladora		
12	Microscópio ocular		

Quadro 5 – Equipamentos para o Laboratório de Pesquisa Ambiental.

LABORATÓRIO: Pesquisa Ambiental		Área (m²)	Capacidade de atendimento (alunos)
			30 alunos
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Centrífuga		
02	Banho-maria		
02	Digestor para DQO		
01	Mesa Agitadora		
01	Estufa de secagem		
02	Destilador de nitrogênio		
01	Refrigerador vertical		
01	Incubadora para DBO		
02	Peagômetro		
01	Capela de exaustão de gases		
01	Destilador de água		
01	Jar Test Microcontrolado		
01	Condutivímetro		

Quadro 6 – Equipamentos para o Laboratório de Instrumentação Analítica.

LABORATÓRIO: Instrumentação Analítica		Área (m²)	Capacidade de atendimento (alunos)
			30 alunos
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Espectrofotômetro de absorção atômica		
01	Fotômetro de chama		
01	Purificador de água mili-Q		
01	Espectrofotômetro visível		
01	Espectrofotômetro UV-visível		

Quadro 7 – Equipamentos para o Laboratório de Balneabilidade.

LABORATÓRIO: Balneabilidade		Área (m²)	Capacidade de atendimento (alunos)
			30 alunos
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
03	Refrigerador vertical		
04	Banho-Maria sorológico com agitação		
02	Banho-Maria sorológico		
01	Estufa de secagem e esterilização		
04	Estufa microbiológica		
01	Autoclave vertical 225L		
01	Autoclave vertical 75L		
01	Autoclave vertical 48L		
01	Contador de colônias		
01	Destilador de água		

9. 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 e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 3 exemplares por título.

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

10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 8 e 9 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 8 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Núcleo Fundamental e Articulador	
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia	01
Professor com licenciatura plena em Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de Administração	01
Núcleo Tecnológico	
Professor com graduação em Engenharia (Civil ou Sanitária)	04
Professor com graduação em Engenharia Química	01
Professor com graduação em Biologia	01
Professor com graduação em Geografia	01
Professor com graduação na área de Meio Ambiente	01
Total de professores necessários	14

Quadro 9 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Apoio Técnico	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino e aprendizagem e em processos avaliativos. Trabalho realizado coletivamente entre gestores e professores 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
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Química, saneamento ou meio ambiente 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	05

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com graduação na área de Meio Ambiente, responsável pela gestão administrativa e pedagógica, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares do Curso Técnico de Nível Médio em Controle Ambiental, na forma Subsequente, na modalidade presencial, e da realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Técnico em Controle Ambiental**.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. **Lei nº 11.892, de 29/12/2008**. 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.

_____. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 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.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de reestruturação curricular**. Natal: CEFET-RN, 1999.

_____. **Projeto político-pedagógico do CEFET-RN**: um documento em construção. Natal: CEFET-RN, 2005.

CIAVATTA, Maria e RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CEB nº 36/2004**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 01/2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 01/2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**. Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 11/2008**. Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto político-pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Natal/RN : IFRN, 2011.

_____. **Organização Didática do IFRN**. Natal/RN : IFRN, 2011.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em www.mec.gov.br (Acesso em 01/07/2011). Brasília/DF: 2008.

ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Língua Portuguesa** Carga-Horária: **60h (80 h/a)**

EMENTA

Textualidade e discurso, com ênfase em aspectos organizacionais de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica, reconhecer os elementos da cena enunciativa, a intencionalidade discursiva, identificar as diversas sequências textuais, os elementos coesivos e os aspectos da coerência. Identificar os diversos gêneros de acordo com as situações discursivas. Produzir textos escritos considerando as articulações coerentes dos elementos linguísticos e adequação das situações comunicativas, bem como o registro da língua padrão.

PROGRAMA

Objetivos

- **Quanto à gramática:**
 - Conhecer as concepções da língua padrão do português brasileiro.
 - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito (a).
- **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;
 - Apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;
 - 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 argumentativas e injuntiva e respectivamente, dos gêneros: relato de atividade acadêmica, artigo científico, artigo de divulgação científica, relatório, resumo, resenha, parecer técnico etc.), 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. Citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT.

Conteúdos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Estudo da gramática da língua padrão:**
 1. Aspectos descritivos e normativos da língua padrão:
 - Conhecimentos linguísticos;
 - Variação linguística;
 - Descrição e norma da língua padrão (NGB);
- **Leitura e produção de textos:**
 1. Habilidades necessárias à leitura e à produção de textos: conhecimentos linguísticos, enciclopédicos e interacionais.
 2. Cena enunciativa e intencionalidade discursiva.
 3. Progressão discursiva.
 4. Vozes marcadas e demarcadas no texto e formas de citação do discurso alheio (modalização em discurso segundo, ilha textual, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre).
 5. Sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e

- elementos macroestruturais básicos.
6. Gêneros textuais (técnicos científicos e/ou acadêmicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e pragmáticos.
 7. Coesão: mecanismos principais de articulação do texto.
 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, trabalhos em grupo, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; aulas em laboratório de informática, iniciação à pesquisa: elaboração de um breve projeto de pesquisa.

Recursos Didáticos

- Aula expositiva, quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

Avaliação

- Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo. Utilização de instrumentos avaliativos como registros dos resultados de projetos de pesquisa, portfólio, entre outros.

Bibliografia Básica

1. AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.
2. BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
3. CITELLI, Adilson (Coord.). **Aprender e ensinar com textos não escolares**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002. [Col. Aprender e ensinar com textos, Coord. Geral Lígia Chiappini, v. 3].
4. COSTA, Sérgio Roberto da. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
5. DIONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
6. DIONÍSIO, Angela P.; MACHADO, Anna R.; BEZERRA, Maria A (Orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
7. DIONÍSIO, A.; HOFFNAGEL, J.C. (Orgs.). **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Codes, 2005.
8. MEURER, J.L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). **Gêneros: teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. (Língua [gem]; 14).
9. DISCINI, Norma. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
10. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
11. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 11.ed. São Paulo: 1995.
12. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
13. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2009.
14. KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
15. LEIBRUDER, A. P. O discurso de divulgação científica. In: BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola**. São Paulo: Cortez, 2000, p. 229-253. (Coleção Aprender e ensinar com textos), v. 5.
16. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
17. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
18. _____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
19. MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. A. ; BEZERRA, M. A. B. (orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Bibliografia Complementar

1. ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
2. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.

3. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
4. FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
5. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
6. FIGUEIREDO, Nêbia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed.São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
7. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que preciso saber para escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
8. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
9. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia em ciências humanas**. Belo Horizonte: EdUFMG, 1999.
10. SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação e pesquisa**. São Paulo: Hacker Editores, 2001.
11. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22.ed. ver. e ampl. São Paulo: Cortez, 2003.

Bibliografia Suplementar:

1. ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Dicionário escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
2. ARRUDA, Mauro; REIS, Alex. **Leitura e redação de trabalhos acadêmicos**. Vitória [ES]: Oficina de Letras Ed., 2008.
3. D'ONOFRIO, Salvatore. **Metodologia do trabalho intelectual**. São Paulo: Atlas, 1999.
4. INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Escrevendo pela nova ortografia: como usar as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa**. Coord. e assistência José Carlos de Azeredo. 2.ed. São Paulo: Publifolha; Instituto Houaiss, 2008.
5. SILVA, Maurício. **O novo acordo ortográfico da Língua Portuguesa: o que muda, o que não muda**, 4.reimp. São Paulo: 2009.
6. ZANOTTO, N. **E-mail e carta comercial: estudo contrastivo de gênero textual**. Rio de Janeiro: Lucerna; Caxias do Sul, RS: Educar, 2005.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Matemática**

Carga-Horária: **45h(60h/a)**

EMENTA

Noções de conjuntos. Conjuntos numéricos. Equações e sistemas de equações de 1º grau. Equações e sistemas de equações de 2º grau. Relações. Funções. Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares.

PROGRAMA

Objetivos

- Revisar os conceitos fundamentais da matemática a fim de aplicá-los no estudo do cálculo.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Noções de conjuntos. Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais (valor absoluto e intervalos). Razão e proporção: grandezas diretamente e inversamente proporcionais; regra de três simples e composta. Equações e sistemas de equações de 1º grau. Equações e sistemas de equações de 2º grau. Relações: conceito, produto cartesiano. Funções: conceito, domínio e imagem. Funções: polinomial, quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométrica (seno, cosseno, tangente, secante, cossecante e cotangente); representação gráfica e interpretação dos coeficientes. Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares.

Procedimentos Metodológicos

1. Aula dialogada;
2. Trabalhos individuais e em grupo;
3. Palestra e debate;
4. Avaliação escrita.

Recursos Didáticos

- Quadro branco, projetor multimídia, laboratório.

Avaliação

- Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários e avaliações individuais.

Bibliografia Básica

1. PAIVA, Manoel. Matemática. Volume único. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.
2. IEZZI, Gelson et al. Matemática Ciências e Aplicações. 2ª Ed. São Paulo: Atual, 2001.
3. PACCOLA, H. e BIANCHINI, E. Curso de Matemática. Volume Único. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2003.
4. DANTE, Luis Roberto. Matemática - Contexto e Aplicações – Volume único 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2004.
5. IEZZI, Gelson. et al. Fundamentos da Matemática Elementar. Volumes 3 e 4, São Paulo: Atual, 2003.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Informática**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

EMENTA

Identificar os componentes lógicos e físicos do computador. Operar soluções de softwares utilitários e para escritório. Utilizar a internet de forma segura e fazer uso dos seus diversos serviços.

PROGRAMA

Objetivos

- Oportunizar a reflexão sobre a utilização da informática na contemporaneidade;
- Conhecer os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;
- Distinguir os diferentes tipos de software;
- Identificar os diferentes tipos de sistemas operacionais;
- Utilizar um sistema operacional;
- Operar softwares utilitários;
- Utilizar navegadores e os diversos serviços da internet;
- Operar softwares para escritório.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 Introdução à informática
 - 1.1 Hardware
 - 1.2 Software
- 2 Sistemas operacionais
 - 2.1 Fundamentos e funções
 - 2.2 Sistemas operacionais existentes
 - 2.3 Utilização de um sistema operacional
 - 2.3.1 Ligar e desligar o computador
 - 2.3.2 Interfaces de interação
 - 2.3.3 Área de trabalho
 - 2.3.4 Gerenciador de pastas e arquivos
 - 2.3.5 Ferramentas de sistemas
 - 2.3.6 Softwares utilitários
 - 2.3.6.1 Compactadores de arquivos
 - 2.3.6.2 Leitor de PDF
 - 2.3.6.3 Antivírus
- 3 Internet
 - 3.1 World Wide Web
 - 3.1.1 Navegadores
 - 3.1.2 Sistema acadêmico
 - 3.1.3 Pesquisa de informações
 - 3.1.4 Download de arquivos
 - 3.1.5 Correio eletrônico
 - 3.1.6 Grupos/listas de discussão
 - 3.1.7 Redes sociais
 - 3.1.8 Ética
 - 3.2 Segurança da informação
- 4 Software de edição de texto
 - 4.1 Visão geral
 - 4.2 Digitação e movimentação de texto
 - 4.3 Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
 - 4.4 Formatação de página, texto, parágrafos e colunas
 - 4.5 Correção ortográfica e dicionário
 - 4.6 Inserção de quebra de página e coluna
 - 4.7 Listas, marcadores e numeradores
 - 4.8 Figuras, objetos e tabelas
- 5 Software de planilha eletrônica
 - 5.1 Visão geral
 - 5.2 Formatação células
 - 5.3 Fórmulas e funções
 - 5.4 Classificação e filtro de dados

- 5.5 Formatação condicional
- 5.6 Gráficos
- 6 Software de apresentação
 - 6.1 Visão geral do Software
 - 6.2 Assistente de criação
 - 6.3 Modos de exibição de slides
 - 6.4 Formatação de slides
 - 6.5 Impressão de slides
 - 6.6 Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som
 - 6.7 Vídeo, inserção de gráficos, organogramas e fluxogramas
 - 6.8 Slide mestre
 - 6.9 Efeitos de transição e animação de slides

Procedimentos Metodológicos

Em consonância com a proposta metodológica, os procedimentos de ensino devem primar pela realização de atividades prático-teóricas, incluindo o uso dos laboratórios de informática, desenvolvimento de projetos interdisciplinares, entre outras atividades que favoreçam o processo de ação-reflexão-ação.

Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia.

Avaliação

O processo de avaliação se desenvolverá numa perspectiva processual, contínua e cumulativa, explicitando a compreensão dos educandos quanto aos conhecimentos e sua operacionalização (teoria-prática) no âmbito individual e coletivo, desenvolvendo atividades como: estudo dirigido, lista de questões e apresentação de trabalhos.

Bibliografia Básica

1. MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008. 406 p. il. ISBN 978-85-365-0053-9.
2. NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 619 p. il. ISBN 978-85-346-0515-1.
3. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 138 p. il. ISBN 978-85-7393-706-0.
4. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p. il. ISBN 978-85-365-0128-4.
5. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 350 p. il. ISBN 978-85-87918-88-8.

Bibliografia Complementar

1. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 407 p. il. ISBN 85-352-1536-0.
2. SCHAFF, Adam. A sociedade informática: as consequências sociais da segunda revolução industrial. 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. 157 p. ISBN 85-11-14081-6.
3. GLENWRIGHT, Jerry. Fique por dentro da internet. São Paulo: Cosac Naify, 2001. 192 p. il. ISBN 85-7503-037-X.
4. BORGES, Klaibson Natal Ribeiro. LibreOffice para Leigos. Disponível em <http://www.brofficeparaleigos.org/>
5. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informático do IFRN
6. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org/>

Software(s) de Apoio:

- Suites de escritório
- Navegadores
- Softwares aplicativos diversos

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Estatística Básica**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Importância da estatística, organização dos dados e aplicação da ciência em situações práticas.

PROGRAMA

Objetivos

- Estudar a importância da estatística
- Organizar dados
- Utilizar as medidas corretas nas situações práticas.
- Aplicar a probabilidade e a distribuição normal

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Definição, importância e tipos de estatística.
2. Organização de dados estatísticos
3. Medidas de tendência central: média, moda e mediana.
4. Medidas de dispersão: amplitude, desvio padrão, variância e coeficiente de variação.
5. Probabilidade
6. Distribuição Normal

Procedimentos Metodológicos

Exposição dialogada I; Leitura e discussão de textos; Seminários; Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo. O desenvolvimento da disciplina envolverá pesquisas de campo, resolução de problemas e aulas práticas.

Recursos Didáticos

Utilização de quadro branco, livros didáticos, Internet, periódicos da área, projetor multimídia e vídeos técnicos.

Avaliação

- Avaliação diagnóstica individual e coletiva;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios dos resultados das pesquisas;
- Apresentação dos trabalhos individuais ou em grupo;
- Avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas;

Bibliografia Básica

1. MANN, PREM S., tradução: CURTOLO, E.B.; SOUZA, T.C.P. **Introdução a Estatística**. 5º Ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.
2. MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 6ª Ed. Editora Saraiva.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**

Disciplina: **Gestão e Psicologia das Organizações**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

A evolução da administração e seus conceitos. As organizações e suas características. Funções administrativas. Áreas de gestão organizacional. Contribuições da Psicologia às relações interpessoais. Socialização. Personalidade e diferenças individuais. Percepção social. Competência interpessoal e Inteligência emocional. Grupos e equipes. Comunicação interpessoal. Liderança e conflitos. Ética no trabalho e postura profissional.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a administração enquanto ciência;
- Analisar a abrangência da administração
- Compreender as funções administrativas;
- Estabelecer a inter-relação entre as diversas áreas de gestão da empresa;
- Compreender o processo de gestão e sua importância para as organizações;
- Conhecer os processos psicológicos das relações humanas no trabalho, referentes à competência interpessoal, às emoções, à liderança e administração de conflitos;
- Desenvolver habilidades para o trabalho em equipe, comunicação eficaz, autoconhecimento e respeito à diversidade;
- Compreender a importância da postura ética e profissional adequada no ambiente de trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à administração;
2. Organizações e empresas;
3. Funções administrativas;
 - 3.1. Planejamento;
 - 3.2. Organização e desenho organizacional;
 - 3.3. Direção e tomada de decisão;
 - 3.4. Controle;
4. Áreas de gestão organizacional:
 - 4.1. Gestão de Pessoas;
 - 4.2. Marketing;
 - 4.3. Finanças;
 - 4.4. Operações e Logística;
 - 4.5. Produção.
5. Competência interpessoal e Inteligência emocional;
6. Processo de socialização;
7. Personalidade e diferenças individuais;
8. Percepção social;
9. Grupos e equipes de trabalho;
10. Comunicação interpessoal e *feedback*;
11. Liderança e administração de conflitos;
12. Ética no trabalho e postura profissional.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas;
- Análise de estudos de casos;
- Resolução de exercícios;
- Atividades em grupo e individuais;
- Técnicas de dinâmica de grupo;

- Exibição de vídeos.

Recursos Didáticos

- Projetor multimídia e quadro branco;
- Vídeos e jogos;
- Laboratório de controle ambiental e espaços em sala de aula.

Avaliação

- Avaliação escrita;
- Análise de estudos de casos;
- Seminários.

Bibliografia Básica

1. BOWDITCH, J. L., & BUONO, A. F. **Elementos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira, 1992.
2. BRAGHIROLI, E. M., PEREIRA, S., & RIZZON, L. A. **Temas de psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 1999.
3. CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
4. DEL PRETTE, A. e DEL PRETTE, Z. A. P. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. Petrópolis: Vozes, 2008.
5. DUBRIN, A. J. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
6. GOLEMAN, D. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
7. MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
8. MORAES, A. M. P. **Iniciação ao estudo da administração**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
9. MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008.
10. ROBBINS, S. P., JUDGE, T. A. e SOBRAL, F. **Comportamento organizacional. Teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson Pentrice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar

1. ANDRADE, O. B. e AMBONI, N. **Fundamentos de administração para cursos de gestão**. São Paulo: Campus, 2010
2. BOCK, A. M. B., FURTADO, O. e TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo: Saraiva, 2002.
3. DAFT, R. L. **Administração**. 6. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
4. FERREIRA, A. A. et al. **Gestão empresarial: de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas**. São Paulo: Cengage Learning, 2002.
5. HITT, M. A., MILLER, C. C. e COLELLA, A. **Comportamento organizacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
6. HOCKENBURY, D. H. e HOCKENBURY, S. E. **Descobrimos a psicologia**. São Paulo: Editora Manole, 2003.
7. HUFFMAN, K., VERNON, M. e VERNON, J. **Psicologia**. São Paulo: Atlas, 2003.
8. SALOMÃO, S.M., TEIXEIRA, C.J. e TEIXEIRA, H.J. **Fundamentos de Administração: A busca do essencial**. São Paulo: Elsevier, 2009.
9. SCHERMERHORN Jr., J. R. **Administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
10. SNELL, S. A. e BATEMAN, T. S. **Administração: Construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.
11. ZANELLI, J. C., BORGES-ANDRADE, J. E. e BASTOS, A. V. B. (orgs.) **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Segurança do Trabalho**

Carga-Horária: **30h** (40h/a)

EMENTA

Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Avaliação e controle de risco. Estatística e custo dos acidentes. EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Normalização e legislação de Segurança do Trabalho. Arranjo físico. Ferramentas. Toxicologia Industrial. Proteção contra incêndio. Higiene e segurança do trabalho. Segurança nas Indústrias. Visita a uma fábrica que exista sistema de qualidade e meio ambiente.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer técnicas modernas de segurança do trabalho, visando promover a proteção do trabalhador no local de trabalho;
- Desenvolver atividades de segurança do trabalho voltadas para a prevenção de acidentes, a prevenção de incêndios e a promoção da saúde; e
- Desenvolver e aprofundar o estudo de temas de maior complexidade que envolva as Empresas dentro do contexto de Segurança do Trabalho.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Histórico da segurança do trabalho
2. Normas regulamentadoras - Legislação
3. Acidentes característicos
4. Prevenção e combate a incêndios
5. Riscos ambientais e profissionais

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas dialógicas, discussão de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, livros didáticos, periódicos, projetor multimídia e vídeos técnicos.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos em grupo e individuais

Bibliografia Básica

1. Zocchio, Álvaro. Política de Segurança e Saúde no Trabalho. Editora LTR, 2000.
2. Zocchio, Álvaro. Segurança e Saúde no Trabalho. Editora LTR, 2001.
3. Pereira Filho, H. do V., Pereira, V. L. D. e Pacheco Jr, W.. Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho. Editora: ATLAS, 2000

Bibliografia Complementar

1. Barbosa Filho, Antonio Nunes. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. Editora: ATLAS, 2001.
2. Bensoussan, Eddy e Albieri, Sergio. Manual de Higiene Segurança e Medicina do Trabalho. ATHENEU EDITORA, 1997.

Software(s) de Apoio:

- Word
- Power Point

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Ecotoxicologia**

Carga-Horária: **40h/a (30h)**

EMENTA

Introdução: Conceitos Básicos em Toxicologia. Ecotoxicologia. Toxicologia Aquática. Bioensaios e Organismos Indicadores. Procedimentos Para Realização de Bioensaios. Organismos Aquáticos de Importância Sanitária.

PROGRAMA

Objetivos

- Compreender os conceitos básicos utilizados na área de Toxicologia Ambiental.
- Diferenciar as diversas técnicas e tipos de testes que podem ser utilizados em bioensaios de toxicidade aquática.
- Planejar e executar experimentos de toxicidade aquática utilizando organismos indicadores.
- Estimar o grau de toxicidade e os impactos ocasionados por poluentes sobre a biota de ecossistemas aquáticos.
- Caracterizar os principais organismos aquáticos de interesse sanitário e associar as doenças por eles transmitidas.
- Analisar os principais problemas causados por microorganismos ao sistema de abastecimento de água.
- Relacionar as principais formas de controle dos microorganismos em águas de abastecimento.
- Compreender a importância das algas no tratamento das águas residuárias.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Introdução ao estudo da “Toxicologia Ambiental” ou “Ecotoxicologia”: histórico, importância, conceitos básicos, áreas de pesquisa.
- Toxicologia aquática: técnicas básicas para realização de bioensaios (“estática”, “recirculação”, “renovável” e de “fluxo contínuo”).
- Tipos de testes de acordo com sua duração: “agudos” e “crônicos”.
- Critérios para escolha de organismos indicadores a serem usados nos testes de toxicidade.
- Critérios para validação científica dos testes de toxicidade.
- Tipos de bioindicadores de acordo com o seu uso específico: “sentinelas”, “detectores”, “exploradores”, “acumuladores” e “indicadores em bioensaios”.
- Planejamento e execução de bioensaios de toxicidade aquática.
- Análise estatística e interpretação dos resultados experimentais.
- Determinação dos principais índices de toxicidades aguda e crônica: LC50, EC50, NOEC, LOEC e MATC.
- Cálculo do potencial de impacto de efluentes industriais sobre a biota de ecossistemas aquáticos.
- Procedimento padrão utilizado pela CETESB (Companhia Tecnológica de Saneamento Básico e Ambiental) para implementação de testes de toxicidade no controle de efluentes líquidos.
- Organismos aquáticos de interesse sanitário e suas características e as doenças por eles transmitidas: vírus, bactérias, algas, protozoários, fungos, animais invertebrados.
- Técnicas de coleta, transporte e de preservação de amostras de organismos de interesse sanitário.
- Problemas causados por microorganismos ao abastecimento da água: parasitismo, toxidez, sabor e odor, cor e turbidez, interferência na floculação e decantação, obstrução de filtros, corrosão.
- Controle preventivo e corretivo de organismos em águas de abastecimento..
- Algas e sua importância no tratamento de águas residuárias.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas utilizando quadro branco e projetor de multimídia.
- Aulas práticas em laboratório: execução de técnicas com manipulação de vidraria e equipamentos.
- Aulas de campo: coleta de amostras de águas para abastecimento e residuárias.
- Atividades de fixação em sala-de-aula: estudo dirigido utilizando questionário.
- Leitura e discussão de textos extraídos de livros, revistas ou artigos científicos.
- Elaboração e apresentação de seminários.

Recursos Didáticos

- Marcador para retroprojetor e quadro branco, livros, periódicos; computador; retro-projetor; estudos ambientais impressos ou eletrônicos, sistema acadêmico, Internet, dentre outros

Avaliação

- Prova escrita.
- Execução de bioensaios e apresentação dos resultados.
- Relatório das aulas de campo.
- Participação nos debates em sala-de-aula.
- Apresentação dos seminários.

Bibliografia Básica

1. AZEVEDO, F.A., CHASIN, A.M. **As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia**. Ed. Rima. São Paulo, 2004.
2. ZAGATTO, P.A., BERIOLETTI, E. **Ecotoxicologia Aquática: Princípios e Aplicações**. Ed. Rima. São Carlos, 2006.
3. BASSOI, L.J.; NIETO, R. & TREMAROLI, D. **Implementação de testes de toxicidade no controle de efluentes líquidos**. Manual técnico da CETESB, São Paulo, 1990.

Bibliografia Complementar

1. BERTOLLETTI, E. *Toxicidade e concentração de agentes tóxicos em efluentes industriais*. Revista "Ciência e Cultura", 1990.
2. AZEVEDO, F.A. *Algumas considerações básicas sobre ecotoxicologia*. Revista "Toxicologia", 1982.
3. TABOSA, W.A.F. *Bioensaios com Lemna minor (Linnaeus – 1753): Um estudo da toxicidade de efluente industrial no rio Gramame*. Dissertação de Mestrado, 2000.
4. MELO, L.E.L. *O uso do gastrópode Pomacea lineata (Spix, 1827) como indicador de toxicidade em mananciais de água doce no Nordeste do Brasil: Uma proposta metodológica*. Dissertação de Mestrado, 2000.
5. ZIOLLI, R.L. & JARDIM, W. F. *Ensaio de toxicidade na avaliação da qualidade de águas: o estado da arte no Brasil*. Revista "Engenharia Sanitária e Ambiental". 1998. Vol. 3.
7. BRANCO, SAMUEL MURGEL. *Hidrobiologia Aplicada a Engenharia Sanitária*. CETESB-SP.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Impactos Ambientais**

Carga-Horária: **60h** (40h/a)

EMENTA

Questão ambiental. Conceitos e definições sobre impacto ambiental. Avaliação de Impacto ambiental. Estudos Ambientais. Identificação de impactos ambientais. Ações humanas e impactos ambientais. Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais. Estudos de Caso.

PROGRAMA

Objetivos

- Entender a questão ambiental e suas relações com as ações humanas e a origem de impactos ambientais.
- Conceituar os impactos ambientais, seus atributos e características;
- Identificar os tipos de impactos ambientais em estudos ambientais;
- Aplicar os atributos dos impactos ambientais;
- Caracterizar os impactos ambientais nos diversos ecossistemas brasileiros;
- Aplicar os principais métodos de avaliação de impactos ambientais.
- Realizar visitas e vistorias técnicas e elaborar pareceres técnicos.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

A questão ambiental;

♦ Discussões sobre os conceitos básicos relativos a questão ambiental;

♦ Impacto Ambiental:

– Conceituações;

– Atributos dos impactos ambientais;

– Características dos impactos ambientais;

♦ Identificação dos impactos ambientais;

♦ Impactos ambientais nos principais ecossistemas brasileiros;

♦ Ações humanas e os impactos ambientais:

- Agropecuária: produção vegetal; produção animal;

- Agroindústria;

- Indústria têxtil;

- Indústria de couro;

- Indústria química;

- Construção civil;

- Indústria da madeira;

- Indústria de sal;

- Indústria de cerâmica;

- Turismo;

- Mineração;

- Saneamento;

- Irrigação;

- Estradas;

- Represas.

♦ Principais métodos de avaliação de impacto ambiental (AIA);

♦ Estudos de casos.

Procedimentos Metodológicos

(Detalhar, descrevendo as disciplinas associadas, as necessidades de aulas externas e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, inclusive projetos integradores)

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas participadas;
- Leituras e reflexões dos textos bibliográficos;
- Seminários em grupos;
- Aulas Práticas
- Aula de campo interdisciplinar em algumas áreas que apresentam problemas ambientais.

Avaliação

Relatório e apresentação para o grande grupo

Seminários

Prova escrita

Freqüências às atividades desenvolvidas.

Bibliografia Básica

1. BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2002.
2. Dias, Marilza do Carmo Oliveira. **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.
3. SÁNCHEZ, Luiz Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de textos, 2006.
4. Tauk, Samia Maria. **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. São Paulo Editora: Ed. da UNESP, 1995.

Bibliografia Complementar

1. BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução Conama 001, de 23 jan. 1986 – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do meio Ambiente**. Brasília, DOU de 17/2/1986. Disponível em [HTTP://www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br).
2. TOMMASI, Luiz Roberto. **Estudo de impacto ambiental**. São Paulo: Cetesb, 1994.

Software(s) de Apoio:

ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Biologia Ambiental**

Carga-Horária: **30 (40h/a)**

EMENTA

Conceitos básicos em ecologia; Grandes ecossistemas mundiais; Ecossistemas brasileiros; Características dos microorganismos; Microscopia; Técnicas de GRAM, Tubos múltiplos, Membrana filtrante e Contagem padrão em placas

PROGRAMA

Objetivos

- Revisar os conceitos básicos de ecologia;
- Caracterizar os diversos ecossistemas mundiais;
- Conhecer os diversos tipos de microorganismos que têm influência ambiental;
- Aprender a utilizar o microscópio;
- Aprender algumas técnicas de identificação de bactérias;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos básicos em ecologia:
 - 1.1. Espécie, comunidade, ecossistema, biosfera, população, cadeias e teias alimentares, bioma, habitat, nicho ecológico, produtores, consumidores, decompositores e pirâmides ecológicas.
 - 1.2. Tundra, taiga, desertos, campos, biomas de água doce, biomas marinhos;
 - 1.3. Floresta amazônica, manguezal, caatinga, cerrado, pantanal, mata atlântica, dunas; lagoas, sítios arqueológicos e espeleológicos.
 - 1.4. Histórico da microscopia;
 - 1.5. Vírus, bactérias, protozoários, algas e fungos microscópicos;
 - 1.6. Bactérias gram positivas e negativas;
 - 1.7. Coliformes totais e fecais;
 - 1.8. Bactérias heterotróficas e pseudomonas;

Procedimentos Metodológicos

- aula expositiva, seminários, visitas à ecossistemas da região; aulas práticas de laboratório

Recursos Didáticos

- microscópios, práticas em laboratório, projetor multimídia, livros didáticos e sites da internet

Avaliação

- seminários; avaliação escrita e relatório das aulas práticas

Bibliografia Básica

1. LOPES, Sônia. ROSSO, S. – BIO. vol. 2 e 3, 1ª. Ed. Saraiva. São Paulo, 2005.
2. PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. – Microbiologia. Editora Mcgraw-Hill do Brasil, 1980
3. SOARES, José Luis – Biologia no terceiro milênio– vol.2 e 3, Ed. Scipione. São Paulo, 1999.
4. TRABULSI, Luis Rachid. Microbiologia. Ed. Atheneu. 2ª. ed. 1998

Bibliografia Complementar

1. APHA-AWWA-WPCF – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association 21a. Edition, Washington D.C. 2005.
2. Site: www.mma.gov.br/ecossistemasbrasil

Curso: **Técnico subsequente em Controle Ambiental**

Disciplina: Noções de Geologia

30h(40h/a)

EMENTA

Dinâmica interna e externa da terra, minerais e rochas, interrelação entre geologia e meio ambiente

PROGRAMA

Objetivos

♦ Entender a origem, formação, dinâmica e estrutura do planeta Terra visando contextualizá-la como o meio físico de interrelação do homem e o meio ambiente.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- ♦ Indução ao estudo da geologia;
- ♦ A estrutura interna e externa da Terra e a Tectônica de placas;
- ♦ Minerais e Rochas : propriedades físicas e químicas e principais minerais formadores de rochas;
- ♦ Plutonismo e vulcanismo
- ♦ Metamorfismo: rochas metamórficas;
- ♦ O ciclo sedimentar: rochas sedimentares;
- ♦ Substâncias minerais exploradas economicamente e a questão ambiental;

Procedimentos Metodológicos

- ♦ Aulas expositivas e dialogadas utilizando quadro magnético, retroprojeter e multimídia;
- ♦ Aulas práticas no laboratório: estudo de amostras de minerais, rochas e fósseis;

Recursos Didáticos

- Projetor de multimídia, quadro branco, filmes, internet.

Avaliação

- ♦ Diária: avaliação de atitudes;
- ♦ Avaliações práticas e teóricas;
- ♦ Trabalhos em grupo e/ou individuais, seminários e pesquisas.

Bibliografia Básica

1. DANA, J. Manual de Mineralogia. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Revisto por S. Hurlbut Jr, tradução de Rui Ribeiro
2. Franco. Rio de Janeiro: Editora S.A., 1984.
3. FREITAS, Jomar. Apostila Anotações de Geologia Geral. Natal: CEFET/RN, 2004.
4. LEINZ, V; AMARAL, Sérgio E. Geologia Geral. 11 ed. São Paulo: Nacional, 1989.
5. MENDES, Josué Camargo. Elementos de Estratigrafia. São Paulo: T.A. Queiroz Editoras Ltda., 1984.
6. POPP, José Henrique. Geologia Geral. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.
7. TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, Maria Cristina M.; FAIRCHILD, Thomas Rich de (Org.). Decifrando a Terra. São

- Paulo: Ofici
8. Textos, 2000.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**

Disciplina: Noções de Hidráulica

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

- 1-**Conceitos Preliminares**
- 2-**Energias Hidráulicas**
- 3-**Hidrostática**
- 4-**Hidrodinâmica**
- 5-**Noções de hidrologia**

PROGRAMA

Objetivos

- Aplicar os conceitos e propriedades da hidráulica no dimensionamento, na operação e na manutenção dos Sistemas Públicos de Abastecimento de Água.
- Saber operar um sistema público de esgotamento.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

◆ **Conceitos Preliminares:**

o Comprimento, área, volume, velocidade, pressão, vazão, unidades de medida no Sistema Internacional e no Sistema Técnico

◆ **Energias Hidráulicas;**

- o Energia Potencial
- o Energia Piezométrica
- o Energia Cinética

◆ **Hidrostática:**

- o Lei de Pascal
- o Lei de Stevin
- o Medida de Pressões

◆ **Hidrodinâmica:**

- o Equação da Continuidade
- o Teorema de Bernoulli
- o Regimes de Escoamento
- o Escoamento em Orifícios
- o Escoamento em Bocais
- o Escoamento em Vertedores
- o Tubos Curtos
- o Escoamento em Conduitos: condutos livres
- o Conduitos forçados, perdas de carga: fórmula geral,
- o Fórmula Universal
- o Fórmula de Hazen-Williams

◆ **Noções de hidrologia**

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e visitas técnicas

Recursos Didáticos

- Quadro branco
- Projeter multimídia

Avaliação

- ◆ Provas teóricas escritas
- ◆ Atividades individuais e em grupo

Bibliografia Básica

1. DACACH, N.G. *Sistemas Urbanos de Água*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois AS, 1984.
2. JORDÃO, E.P e PESSOA, C.ª *Tratamento de esgoto doméstico*. 3 ed.. Rio de Janeiro: ABES, 1995.

3. AZEVEDO NETTO, J.M.; ALVARES, G.^a *Manual de Hidráulica*. 7 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 1988. (volumes 1 e 2)

Bibliografia Complementar

3. Apostila Noções de Hidráulica –Walterler Alves de Souza

Curso: **Técnico subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Cartografia Ambiental**

Carga-Horária: 30h(40h/a)

EMENTA

Cartografia básica e Instrumental. Leitura e Interpretação de Mapas. Construção de Mapas, Gráficos, Tabelas e Perfis Topográficos. Organização e Planejamento Cartográfico. Noções de Fotogrametria. Mapeamento com uso de Bússola e Trena e GPS.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer os conceitos da Cartografia
- Conhecer e Interpretar os mapas mais diversos em uso na cartografia ambiental.
- Construir Gráficos, Perfis Topográficos e Mapas com o uso das tecnologias atuais.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Definição e histórico da Cartografia – A Cartografia no Brasil:
 - Mapa;
 - Carta;
 - Planta;
 - Croqui.
- Metodologia Cartográfica.
- Classificação dos mapas e seus objetivos.
- Escalas.
 - Prática com o manuseio de escalas em mapas diversos;
- Orientação; Paralelos e Meridianos.
- Coordenadas Geográficas e Projeção Universa Transversa de Mercátor – UTM.
- Prática de mapas diversos de Coordenadas Geográficas e UTM.
- Noções sobre construção e interpretação de mapas:
 - Feições de relevo;
 - Feições de drenagem;
 - Feições de cultura.
- Curvas de nível e suas características.
- Perfil Topográfico:
 - Construção e análise de Perfil Topográfico;
- Utilização da Bússola magnética:
 - Declinação magnética;
 - Rumos e Azimutes;
 - Medidas de Direção e declividade;
 - Correção de fechamento de poligonal dos levantamentos em campo.
- Prática em campo com a utilização da bússola magnética:
 - Levantamento de Linha, caminhamento e poligonal.
- Fotogrametria:
 - Conceitos;
 - Tipos de fotos aéreas;

- Linha de vôo;
- Ponto principal e Ponto principal Conjugado de fotos aéreas;
- Imagens conjugadas; Tipos de estereoscópios.
- Estereoscopia:
 - Prática de fotointerpretação em fotos aéreas verticais com a utilização do estereoscópio de espelho;
 - Identificação de feições de relevo, drenagens e cultura.
- Sistema de Posicionamento Global – GPS:
 - Conceitos;
 - Fatores que afetam a precisão do Sistema;
 - GPS – Diferencial – DGPS;
 - Receptores GPS;
 - Características de um receptor GPS;
 - Aplicações e operacionalização do receptor GPS.
- Prática de campo com a utilização do GPS:
 - Coleta e Pontos e caminhamentos;
 - Plotação em mapa dos dados adquiridos no campo.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas dialogais.
- Aulas práticas em laboratório para manuseio e interpretação de mapas diversos.
- Aulas práticas em laboratório utilizando fotos aéreas verticais e estereoscópios.
- Aulas práticas em campo utilizando bússola, trena e GPS.

Recursos Didáticos

- Marcador para retroprojeter e quadro branco, livros, periódicos; computador; retroprojeter; sistema multimídia, sistema acadêmico, Internet, GPS, bússolas e estereoscópios.

Avaliação

Relatórios e resultados de trabalhos práticos e apresentação individual ou em grupo.

Prova escrita.

Freqüências às atividades desenvolvidas.

Bibliografia Básica

1. BAKKER, M.P.R. **Cartografia: Noções básicas**. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 1965.
2. MENEGUETTE, A.A.C. **Introdução a cartografia**. Presidente Prudente: Ed. da autora, 1994.
3. OLIVEIRA, C. **Curso de cartografia moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 2ª Ed. 1983.
4. _____ . **Dicionário Cartográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Topografia**

Carga-Horária: **30h(40 h/a)**

EMENTA

- Avaliar o grau de precisão necessário nos trabalhos topográficos para os fins específicos área de meio ambiente
- Coordenar trabalhos topográficos de campo, cálculos e desenho topográfico;
- Utilizar adequadamente instrumental topográfico para planimetria e altimetria;
- Realizar trabalhos topográficos de campo (levantamentos e locações);
- Interpretar plantas topográficas planialtimétricas.

PROGRAMA

Objetivos

- Interpretar e representar a superfície topográfica como recurso auxiliar na área de meio ambiente
- Efetuar desenho topográfico em prancheta e computador;
- Utilizar as ferramentas básicas de um software topográfico.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Geometria;
- Trigonometria. Noções de Desenho Técnico;
- Noções de Informática;
- Conceitos básicos na Topografia (forma da Terra);
- Levantamentos topográficos planialtimétricos;
- Locação de obras;
- Noções sobre coordenadas planas/sistema UTM
- Goniometria e orientação topográfica;
- Instrumental topográfico: bússola, teodolitos, níveis, estações totais, receptor GPS. Software topográfico;
- Aplicações sobre plantas topográficas planialtimétricas.

Procedimentos Metodológicos

- Aulas práticas e exposição participativa.

Recursos Didáticos

- Solução de problemas e trabalhos topográficos realizados em equipe.

Avaliação

Provas escritas;
Provas práticas com instrumentos;
Relatórios técnicos sobre trabalhos topográficos.

Bibliografia Básica

1. BORGES, Alberto de Campos. Topografia. São Paulo: Edgar Blücher, 1977 – v.um. BORGES,
2. Alberto de Campos. Topografia. São Paulo: Edgar Blücher, 1992 – v.2. RODRIGUES, José
3. Carlos. Topografia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979;
4. COMASTRI, José Aníbal. Topografia Aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV,
5. Impr. Univ. 1990;
6. COMASTRI, José Aníbal. Topografia: altimetria. 2ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990;
7. GARCIA, Gilberto José; PIEDADE, Gertrudes C. Rocha. Topografia aplicada às Ciências Agrárias. 5ed. São Paulo: Nobel, 1984.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle ambiental**
Disciplina: Direito Ambiental

Carga-Horária: 30h(40h/a)

EMENTA

Conceitos básicos sobre meio ambiente e direito ambiental. A Política Internacional de proteção ao Meio ambiente. A Política nacional do Meio Ambiente. A Política Estadual do Meio ambiente. Princípios do direito ambiental. A Constituição e meio ambiente. Licenciamento ambiental. Crimes ambientais.

PROGRAMA

Objetivos

Conhecer a legislação vigente acerca da proteção jurídica ao meio ambiente, com ênfase aos principais regulamentações jurídicas nacionais, estaduais e locais para aplicar os conhecimentos de forma a tomar atitudes que coadunem a prática profissional ao ordenamento jurídico ambiental.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos básicos de Direito e Legislação Ambiental
 - 1.1 Evolução Histórica do Direito Ambiental
 - 1.2 Organismos Internacionais e o direito ambiental
 - 1.3 As conferências internacionais sobre o meio ambiente
 - 1.4 Princípios de Direito ambiental
2. A constituição Brasileira e o meio ambiente
 - 2.1 Princípios constitucionais
 - 2.2 Instrumentos constitucionais
3. A Política Nacional do Meio Ambiente: Lei 6.938/81
 - 3.1 Princípios e Objetivos
 - 3.2 Principais Instrumentos
4. A Política Estadual do Meio Ambiente Lei Complementar 272/2004
 - 4.1 Princípios e Objetivos
 - 4.2 Principais Instrumentos
5. Licenciamento ambiental
 - 5.1 O poder de polícia ambiental
 - 5.2 Principais atividades sujeitas a licenciamento ambiental
6. Zoneamento ambiental
 - 6.2 Zoneamento ambiental
 - 6.3 Estatuto da cidade e Plano Diretor
- 7- Tutela Penal Ambiental : Lei 9605/98
- 8- Leis esparsas : águas, petróleo , transgênicos, mineração , resíduos sólidos.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas

Estudo de casos ligados aos temas interdisciplinares atinentes às disciplinas do curso, inclusive com apoio a projetos integradores

Seminários

Recursos Didáticos

- Quadro, projetor, computador
- Códigos legais

Avaliação

- Participação em seminários, debates
- Avaliação escrita

Bibliografia Básica

1. ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. 12ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
2. FINK, D. R. ; ALONSO JÚNIOR, H. ; DAWALIBI, M. Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
3. MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 13ª ed. São Paulo: Malheiros, 2005.
4. FREITAS, Vladimir Passos de e FREITAS, Gilberto Passos de. *Crimes contra a natureza*. 8ª ed., São Paulo: RT. 2006.

Bibliografia Complementar

1. Apostila da disciplina 2011
2. MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco. Doutrina Jurisprudência e Glossário*. 5ª edição. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007
3. NALINI, J.R. *Ética Ambiental*. Campinas: Milenium, 2001

Software(s) de Apoio:

-

Curso: Técnico Subsequente em Controle ambiental

Disciplina: **Técnicas de Laboratório**

Carga-Horária: **90h** (120 h/a)

Objetivos

- ◆ Compreender os diversos tipos de microorganismos que tem influência ambiental
- ◆ Relacionar algumas técnicas de identificação de bactérias
- ◆ Dominar técnicas físico-químicas e biológicas básicas de laboratório
- ◆ Ler, interpretar e analisar os procedimentos de ensaios de laboratório.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- ◆ Características gerais dos: vírus, bactérias, protozoários, algas e fungos microscópicos.
- ◆ Técnica de gram
- ◆ Técnica de tubos múltiplos
- ◆ Técnicas de membrana filtrante
- ◆ Técnica cromogênica
- ◆ Técnica de contagem padrão em placas (CPP)
- ◆ Normas de segurança, identificação de vidrarias, soluções e substâncias
- ◆ Operações básicas de laboratório: pesagem, aquecimento, filtração, esterilização, desinfecção, secagem, destilação, densidade de soluções, calibração de vidrarias, centrifugação e deionização
- ◆ Medidas de volume e lavagem de materiais
- ◆ Preparação de soluções
- ◆ Titulações e padronização de soluções
- ◆ Gravimetria
- ◆ Determinação de pH
- ◆ Titulação por potenciometria
- ◆ Condutividade de soluções
- ◆ Preparo de curvas de calibração de aparelhos analíticos
- ◆ Análise de ópticos

Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- ◆ Aulas expositivas e dialogadas
- ◆ Aulas práticas no laboratório de microbiologia
- ◆ Vídeos
- ◆ Visitas técnicas

Avaliação

- ◆ Relatório das atividades práticas
- ◆ Avaliação contínua com propósitos diagnóstico, formativo e somativo a ser realizada de forma individual e em grupo

Bibliografia

1. TRABULSI, L. R. *Microbiologia*. Ed. Atheneu (3ª edição), São Paulo, 1999.
2. PELCZAR/ REID/ CHAIN. *Microbiologia*. Vol. 1. Ed. McGraw-Hill, 1980.
3. BIER, O. *Bacteriologia e Imunologia*.

4. BRANCO, S. M. *Hidrobiologia Aplicada à Engenharia Sanitária*. Ed. ABES (3ª edição). Rio de Janeiro, 1986.
5. NEDER, R. N. *Microbiologia: manual de laboratório*. Editora Nobel, São Paulo: 1992.
6. OHLWILER, Otto Alcides. *Química analítica quantitativa*. São Paulo: Mestre Jou, 1996.
7. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. De; GODINHO, O. E.; BARONE, J. S. *Química analítica quantitativa elementar*. São Paulo: Edgar Blucker Ltda, 1985.
8. *Experiência de Química – Técnicas e Conceitos*. PEQ Projetos de Ensino de Química. São Paulo: Moderna, 1982

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Poluição e Controle Ambiental**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

EMENTA

Identificação de fontes, causas e efeitos da poluição hídrica, atmosférica e do solo. Legislação ambiental específica.

PROGRAMA

Objetivos

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar e analisar os aspectos os efeitos da poluição das águas, do solo e do ar, discutindo principalmente causas, consequências e controle.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.1 Raízes dos problemas ambientais
 - 1.2 Ética ambiental

2. Poluição das águas
 - 2.1 Ciclo da água
 - 2.2 Indicadores de qualidade da água
 - 2.3 Padrões de qualidade de águas
 - 2.4 Principais fontes de poluição das águas
 - 2.4 Doenças de veiculação hídrica
 - 2.5 Conseqüências da poluição aquática
 - 2.5.1 Eutrofização
 - 2.5.2 Causas
 - 2.5.3 Conseqüências
 - 2.5.4 Importância dos sedimentos no processo
 - 2.5.5 Variações ao longo do ciclo diário
 - 2.6 Elementos de ecologia aquática
 - 2.7 Autodepuração dos corpos aquáticos
 - 2.7.1 Consumo de oxigênio dissolvido
 - 2.7.2 Curva de autodepuração: Oxigênio dissolvido
 - 2.7.3 Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)
 - 2.8 Quantificação de cargas poluidoras
 - 2.8.1 Estimativas de cargas poluidoras: vazão/concentração/carga/eficiência/noções básicas de balanço de massa
 - 2.9 Controle da poluição hídrica

- 3 Degradação e conservação do solo
 - 3.1 Fatores de formação de solos.
 - 3.2 Indicadores de qualidade do solo.
 - 3.3 Processos de salinização, acidificação. Causas e técnicas de controle.
 - 3.4 Erosão em solos agrícolas e urbanos.
 - 3.4.1 Técnicas de bioengenharia aplicadas ao controle da erosão.

- 4 Poluição do Solo
 - 4.1 Fontes de contaminação
 - 4.2 Padrões de contaminação
 - 4.3 Controle da poluição do solo
 - 4.4 Tecnologias de tratamento de solos contaminados

- 5 Poluição do ar
 - 5.1 Ciclos do O₂ e do CO₂
 - 5.2 Fontes de contaminação

- 5.3 Fatores que influenciam na poluição
- 5.4 Conseqüências da poluição do ar
- 5.5 Controle da poluição do ar
- 5.6 Poluição do ar em ambientes internos

6 Poluição sonora

- 6.1 Som e ruído
- 6.2 Fontes de poluição sonora
- 6.3 Conseqüências da poluição sonora
- 6.4 Padrão de emissão de ruídos
- 6.5 Controle da poluição sonora

Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas
- Aulas práticas
- Visitas de campo

Recursos Didáticos

- Quadro branco, projetor multimídia, vídeos e textos

Avaliação

- Seminário
- Relatórios de aula externa/visita de campo
- Atividades individuais ou em grupo realizadas
- Hábitos e atitudes desenvolvidas em sala
- Avaliação individual

Bibliografia Básica

1. BARROS, R.T.V. Et al. Manual de saneamento e proteção ambiental para pequenos municípios. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. Volume 2.
2. BRAGA, Benedito. Et al. Introdução a Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
3. BRANCO, S.M. Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária. São Paulo: CETESB, 1986.
4. ESTEVES, F.A. Fundamentos de limnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 1988.
5. HELLER, L. Saneamento e saúde. Brasília: OPAS/OMS, 1997.
6. MOTA, Suetônio. Introdução a Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997.
7. MOTA, Suetônio. Urbanização e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1999.
8. VON SPERLING. Princípios básicos do tratamento biológico de águas residuárias: Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1996. Volume 2.

Bibliografia Complementar

1. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Ministério do Meio Ambiente, 23p.
2. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Ministério do Meio Ambiente, 16p.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico subsequente em controle ambiental**

Disciplina: **Processos Industriais**

Carga-Horária: **30h(40h/a)**

EMENTA

Revolução industrial X aspectos ambientais, Operações unitárias, Fluxogramas dos processos produtivos, Aspectos ambientais nos processos industriais, ferramentas da gestão da segurança alimentar

PROGRAMA

Objetivos

- Possibilitar o conhecimento dos aspectos gerais sobre os processos industriais
- Identificar oportunidades de melhorias nos processos produtivos, a partir de programas como a produção mais limpa.
- Apresentar as ferramentas da gestão da segurança alimentar nas indústrias alimentícias
- Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de atuar no controle e monitoramento dos processos produtivos visando a melhoria dos aspectos ambientais. Participar de equipes multidisciplinares para implantação de programas como a produção mais limpa, o BPF e o APPC

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1-Histórico e eventos que marcaram o desenvolvimento industrial

1.1-Revolução industrial -

1.2- Fordismo

1.3-Pós Fordismo

1.4-O desenvolvimento industrial no RN

2 -Conceitos introdutórios sobre processos industriais

2.1 Operações unitárias

2.2-Fluxogramas

2.3-Balanço de massa

3-Localização industrial

4- Indústrias regionais

4.1 Sal

4.2- Carcinocultura e pesca

4.3-laticínios

4.4-Cerâmica

4.5-Petroquímica

4.6-Abatedouros frigoríficos de bovinos e aves

4.7 Águas minerais

4.8- Açúcar e álcool

7- Aspectos ambientais nos processos industriais

7.1-Produção mais limpa

8- Ferramentas da gestão da segurança alimentar

8.1- BPF

8.2- APPCC

Procedimentos Metodológicos

1. Discussão com a turma abordando temas específicos;
2. Apresentação de trabalhos técnicos;

3. Apresentação de vídeos técnicos
4. Realização de dinâmicas de grupos
5. Estudos de caso com aplicação da P+L e do BPF
6. Visitas de campo

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas com recursos audio-visuais: multimídia, vídeos, transparências e quadro branco;
- Meios eletrônicos acadêmico-institucionais

Avaliação

- Disciplina e participação em sala de aula;
- Trabalhos em grupos – estudos de casos
- Prova escrita individual ;
- Seminários;

Bibliografia Básica

1. Indústrias de processos químicos
2. R.Norris Shreve , Joseph A.Brink Jr

Bibliografia Complementar

Software(s) de Apoio:

-

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Vigilância Sanitária e Ambiental - VISA**

Carga-Horária: **80h/a(60h)**

EMENTA

SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL; NOÇÕES DE EPIDEMIOLOGIA; VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA; VIGILÂNCIA SANITÁRIA E AMBIENTAL; ZONOSSES; ALIMENTOS, MEIO AMBIENTE E SAÚDE; TÉCNICAS DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL.

PROGRAMA

Objetivos

- Diagnosticar problemas relativos a saúde ambiental no município de natal e identificar alternativas de controle
- Possibilitar o conhecimento sobre o controle das principais zoonoses
- Apresentar as ferramentas da gestão da segurança alimentar nos estabelecimentos alimentares.
- Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de atuar no controle dos aspectos higiênico sanitários nos estabelecimentos alimentares, bem como atuar em órgãos responsáveis sobre vigilância sanitária nas áreas de meio ambiente e alimentos

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL: HISTÓRICO
2. NOÇÕES DE EPIDEMIOLOGIA
3. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA- BASES HISTÓRICAS E CONCEITUAIS, PROPÓSITOS E FUNÇÕES
4. VIGILÂNCIA SANITÁRIA E AMBIENTAL –CARATERIZAÇÃO E ATUAÇÃO
5. 4.1- CÓDIGO SANITÁRIO DE NATAL
6. VIGILÂNCIA EM SAUDE AMBIENTAL
7. PRINCIPAIS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS, ATUALMENTE, NAS CIDADES: CAUSAS, MECANISMOS DE CONTROLE E AÇÕES DE VIGILÂNCIA
8. AÇÕES DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM DOENÇAS RELACIONADAS À PRESENÇA DE ANIMAIS SINANTRÓPICOS
9. ZONOSSES
10. AÇÕES DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA
11. ALIMENTOS, MEIO AMBIENTE E SAÚDE
12. CONTROLE SANITÁRIO EM ESTABELECIMENTOS ALIMENTARES
13. RDC 216 DA ANVISA/MS
14. TÉCNICAS DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL

Procedimentos Metodológicos

AULAS TEÓRICAS COM TEXTOS DE APOIO - AT
PALESTRAS
SEMINÁRIOS
TRABALHOS EM GRUPOS – ESTUDOS DE CASOS
ATIVIDADES PRATICAS - ACOMPANHAMENTO INSPEÇÕES DA COVISA
AULASDE CAMPO – DIAGNÓSTICO HIGIENICO SANITÁRIO EM ESTABELECIMENTO ALIMENTARES
VIISTAS TÉCNICAS A POSTOS DE SAUDE

Recursos Didáticos

1. Aulas expositivas com recursos audio-visuais: multimídia, vídeos, transparências e quadro branco;

2. Meios eletrônicos institucionais

Avaliação

- Disciplina e participação em sala de aula;
- Trabalhos em grupos – estudos de casos
- Prova escrita individual ;
- Seminários
- Relatórios de visitas

Bibliografia Básica

1. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. Brasília, 2004

Bibliografia Complementar

1. BRASIL. RDC 216. Ministério da Saúde/ ANVISA, Brasília, 2005.
2. Dias, Genebaldo Freire. Educação: princípios e práticas- 9º ed.- São Paulo: Gaia,2004
3. Papini, Solange. Vigilância em saúde ambiental: uma nova área da ecologia – São Paulo: Atheneu Editora, 2009

Software(s) de Apoio:

-

Disciplina: **Gestão Ambiental**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)

EMENTA

Bases históricas e conceituais da Gestão Ambiental; A crise ambiental e os agravos aos recursos naturais; Desenvolvimento sustentável; Agenda 21; Políticas públicas ambientais; Auditoria e fiscalização ambiental; Ferramentas de Gestão Ambiental Empresarial; Normalização e a série ISO 14.000; Política Ambiental, Planejamento, Implementação e Operação; Verificação e Análise do Sistema de Gestão Ambiental estruturado na NBR ABNT ISO 14001:2004.

PROGRAMA

Objetivos

- Conhecer a evolução da questão ambiental e suas repercussões no ambiente empresarial;
- Apresentar o cenário econômico global e a situação das empresas frente à questão ambiental;
- Refletir por que uma empresa deve melhorar o seu desempenho ambiental;
- Estudar o sistema de gestão ambiental, os princípios de Gestão Ambiental, os aspectos práticos de Gestão ambiental;
- Identificar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças pertinentes à questão ambiental;
- Estudar as normas ISO 14.000 e o Sistema de Gerenciamento ambiental, bem como as Ferramentas de Gerenciamento Ambiental

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Histórico da Gestão Ambiental.
2. Agravos aos recursos naturais.
3. Gestão Ambiental nas Organizações
4. Normas Ambientais Internacionais
5. O sistema de Gestão Ambiental

Procedimentos Metodológicos

Aulas destinadas a despertar no aluno o interesse pela gestão ambiental; Busca da relação interdisciplinar entre os conteúdos propostos. Desenvolvimento de pesquisas sob orientação dos professores, com o objetivo de integralizar saberes e agregar experiências para o estímulo ao desenvolvimento técnico e científico dos alunos.

Recursos Didáticos

- Aulas expositivas participadas;
- Leituras e reflexões dos textos bibliográficos;
- Seminários em grupos;
- Aulas Práticas;
- Aula de campo interdisciplinar em algumas áreas que apresentam problemas ambientais.

Avaliação

Seminários
Prova escrita
Frequências às atividades desenvolvidas
Participação em eventos da área científica

Bibliografia Básica

1. ARAÚJO, Giovanni Moraes de; ALEX VERVUURT (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.
2. BARBIERI, JOSÉ CARLOS. **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.
3. ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **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.
4. DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p. il. ISBN 85-224-2185-4
5. PIMENTA, Handson Cláudio Dias; GOUVINHOS, Reidson Pereira. **Ferramentas de gestão ambiental**: competitividade e sustentabilidade. Natal: CEFET/RN, 2008. 220 p. il. ISBN 978-85-89571-35-7.

6. VILELA JÚNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental**: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: SENAC, 2006. 396 p. il. ISBN 85-7359-497-7.

Bibliografia Complementar

1. CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **ISO 14001**: manual de implantação. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. 117 p. il. ISBN 85-7303-112-3.
2. PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. xviii, 1045 il. (Coleção Ambiental). ISBN 85-204-2055-9.
3. ALBUQUERQUE, Inara Cristine Silva de. **Sistema de gestão ambiental**: conceitos e práticas. [S.l.]: [s.n.], 2008. 62 p.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Análises de Águas e Efluentes**

Carga-Horária: **80h/a (60h)**

EMENTA

Introdução ao laboratório de análises de água; análises químicas; qualidade de água; amostragem e preparação de amostra para análise; métodos analíticos de referência para águas; análises físico-químicas de águas e efluentes.

PROGRAMA

Objetivos

- Criar habilidade ao aluno para o manuseio da instrumentação analítica básica.
- Realizar com segurança coletas de amostra de líquidos e seguir os procedimentos por diferentes técnicas analíticas.
- Realizar análises físico-químicas de água e efluentes e relacionar com sua qualidade ambiental;
- Executar a interpretação de dados conforme a exigência da legislação e normas técnicas.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao laboratório de análises de água

- 1.1. Laboratório de análises de água
- 1.2. Produtos de laboratório: reagentes, Soluções e Água de laboratório

2. Análises Químicas:

- 2.1. Introdução
- 2.2. Análise Qualitativa
- 2.3. Análise Quantitativa

3. Qualidade de água e efluentes

- 3.1. Introdução
- 3.2. Substâncias presentes nas águas naturais e impurezas.
- 3.3. Legislação
- 3.4. Monitoramento de qualidade da água
- 3.5. Índices de qualidade das águas
- 3.6. Interpretação de resultados de análises físico-químicas para elaboração de laudos de qualidade de águas conforme a exigência da legislação e normas técnicas

4. Amostragem e preparação da amostra para análise

- 4.1. Introdução
- 4.2. Característica do material
- 4.3. Amostra
- 4.4. Tipos de amostra
- 4.5. Coleta de amostra de água e efluentes
- 4.6. Preparação de amostra para análise físico-químico

5. Métodos analíticos de referência para águas

- 5.1. Métodos clássicos: gravimetria e volumetria
- 5.2. Métodos modernos instrumentais: potenciometria, espectroanalíticos, cromatografia.

6. Análises físico-químicas de águas e efluentes

- 6.1. Determinações de parâmetros com leitura direta:
Temperatura, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, pH, cor, turbidez, oxigênio dissolvido, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos.
- 6.2. Determinações de parâmetros pelo método gravimétrico:
Sólidos existentes na água: sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, sólidos suspensos; óleos e graxas.
- 6.3. Determinações de parâmetros pelo método titulométrico:
Alcalinidade, cloreto, dureza total, dureza de cálcio, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), acidez.
- 6.4. Determinações de parâmetros pelo método ópticos:
Cloro residual livre, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, sulfato, fosfato, fluoreto, sódio,

potássio, cálcio, ferro, cobre, zinco, cádmio, cromo, níquel, chumbo.

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, Aulas práticas em laboratório, Vídeos, Visitas a laboratórios, aula de campo, estudo de caso.

Recursos Didáticos

Quadro branco, Projetor de multimídia, laboratório de físico-química e visita técnica.

Avaliação

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

Bibliografia Básica

1. SALOMÃO, A.S. e DE OLIVEIRA, R. **Manual de Análise físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. Ed. o autor, Campina Grande, 2001.
3. LEITE, Flávio. **Práticas de química analítica**. 3. ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. 145 p.
4. PIVELI, R.P. e KATO, M.T. **Qualidadedas águas e poluição: aspectos físico-químicos**. São Paulo: ABES, 2005.
5. AGUDO, E.G. (Coordenador). **Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água**. 1a. Edição, CETESB, São Paulo, 1988.
6. Apostila de análises físico-químicas do IFRN, 2011.

Bibliografia Complementar

1. MACEDO, J.A.B. Métodos Laboratoriais de Análises Físico-químicas e Microbiológicas. 2ª Ed. Belo Horizonte: CRQ, 2003.
2. BACCAN, Nivaldo et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 308 p.
3. OHLWEILER, Otto Alcides. **Química analítica quantitativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 273 p.
4. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA) *et al.*. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21th edition. Washington, 2005.
5. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, 4. ed. São Paulo: IMESP, 2007

Software(s) de Apoio:

•

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: Sistema de Limpeza Pública

Carga-Horária: **60h** (80h/a)

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 pública.

PROGRAMA

Objetivos

- Apresentar os aspectos gerais sobre os resíduos sólidos urbanos, de forma a possibilitar o conhecimento da problemática do lixo 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 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
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

1. Orientação e direcionamento para pesquisa e consulta da literatura técnica especializada;
2. Discussão com a turma abordando temas específicos;
3. Apresentação de trabalhos técnicos;
4. 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 etc.

Recursos Didáticos

1. Aulas expositivas com recursos audio-visuais: multimídia, vídeos, transparências e quadro branco;
2. Leitura de material didático de apoio: reportagem de jornais e textos técnicos específicos.

Avaliação

- Prova individual ou em equipe;
- Disciplina e participação em sala de aula;
- Trabalhos técnicos (relatórios e artigos);
- Seminários;

- Elaboração de um plano de gestão de resíduos sólidos.

Bibliografia Básica

1. FONSECA, Edimilson (1999). **Iniciação ao Estudo dos Resíduos Sólidos e da Limpeza Pública**. Gráfica e Editora A União.
2. LIMA, Luiz Mário Queiroz (1996). **Tratamento de Lixo**. [S.L.]: Hemus Ltda.
3. PEREIRA NETO, João Tinoco (1996). **Manual de Compostagem**. Belo Horizonte: UNICEF.
4. IPT/CEMPRE (1995). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. Coordenação: Niza Silva Jardim *et al.* – 1a ed. São Paulo: (publicação IPT 2163);

Bibliografia Complementar

1. MOTA, Suetônio (1997). **Introdução à Engenharia Sanitária e Ambiental**. Rio de Janeiro: ABES;
2. LIMA, Luiz M. Q. (1995). **Tratamento e Biorremediação**. 3a ed. revista e ampliada. Hemus.
3. BARROS, Raphael T. V. *et alii* (1995). **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios**. Vol. 2 – Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG.
4. CALDERONI, Sabatai (1999). **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 3a ed. SP: Humanitas Editora / USP.

Videos e Software(s) de Apoio:

Videos:

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/España;
7. Coleta Seletiva em São Paulo;
8. Reciclagem de Entulho da Construção Civil;
9. Incineração de Lixo Hospitalar;
10. A História das Coisas;
11. Reciclagem de Pilhas, Lâmpadas e Celulares;
12. Manejo do Lixo no Japão;
13. Entre outros.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Análises de Solo e de Resíduos Sólidos**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)

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.

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-microbiológica
- 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 microbiológica dos resíduos sólidos: Composição gravimétrica; Massa Específica; Teor de umidade; Teor de matéria orgânica; Resíduo seco; pH; Poder calorífico; relação C:N e Análise de microrganismos

3. Caracterização do percolado 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
- Aula prática de campo no laboratório de solos e resíduos sólidos
- Visitas técnicas individuais ou associadas às disciplinas de análise de água e efluentes e Vigilância Sanitária e Ambiental

Recursos Didáticos

- Laboratório; Quadro branco, projetor multimídia, transparências e textos

Avaliação

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

Bibliografia Básica

1. EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNCLS, 1999. 212 p.
2. VAN RAIJ, Bernardo. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas, SP: Instituto Agronômico, 2001. 284 p.
3. IPT - Inst. de Pesq. Tecnol. **Lixo Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado**. Coordenação: Niza Silva Jardim et al, São Paulo: CEMPRE/IPT, 2010, 335 p.
4. LIMA, L.M.Q. **Lixo: Tratamento e Biorremediação**. Hemus Editora Ltda, São Paulo, 1995. 265 p.

5. Apostila de Análises de água e de solo do Laboratório de Recursos naturais do IFRN, 2009.

Bibliografia Complementar

1. APHA - **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 21° ed., Washington DC, American Public Health Association, 2005.
2. EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solo**. 2. ed. rev. e atual. - Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPQ, 1997. 212p.
3. FONSECA, E, [s.d]. **Iniciação ao Estudo dos Resíduos Sólidos**. Gráfica e Editora União, 1999. 122 p..
4. FRIGHETTO, R. T. S. **Análise da Biomassa Microbiana em carbono: Método de Fumigação-extração**. In: FRIGHETTO, R. T. S; VALARINI, P.J. (Eds). **Indicadores biológicos e bioquímicos da qualidade do solo: manual técnico**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. p. 157-165.
5. 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. 147 p. (Boletim Técnico, 5)

Software(s) de Apoio:

1. Silva, F. de A. S. E. & Azevedo, C. A. V. de. A New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando-FL-USA: Anais... Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006. p.393-396.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Sistemas Urbanos de Águas**

Carga-Horária: **75h (100h/a)**

EMENTA

PARÂMETROS DE PROJETO
POPULAÇÃO DE PROJETO
SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PROGRAMA

Objetivos

Compreender as finalidades de um Sistema Público de Abastecimento de Água, conhecer seus componentes e efetuar a sua operação.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

o 1.1 - PARÂMETROS DE PROJETO:

- Quota per capita
- Coeficiente do Dia de Maior Consumo
- Coeficiente do Dia e da Hora de Maior Consumo
- Coeficiente de Retorno
- Período Diário de Operação
- Alcance

o 1.2 - POPULAÇÃO DE PROJETO

- Métodos de Previsão do Crescimento Populacional:
 - Método Aritmético
 - Método Geométrico
 - Método do Prolongamento da Curva de Crescimento
- Densidade Demográfica: Densidade Bruta e Densidade

o 1.3 - SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- 1.3.1 - Importância
- 1.3.2 - Mananciais de água
 - Mananciais Superficiais: rios, lagos e barragens
 - Mananciais Subterrâneos:
 - Aquíferos: Lençol Freático e Lençol Artesiano
 - Recarga dos Mananciais
 - 1.3.3 - Captações
 - Captações Superficiais: captação direta, barragem de nível, canal de derivação, canal de regularização, torre de tomada e poço de derivação.
 - Captações Subterrâneas: caixa de tomada, galerias filtrantes, drenos, poços tubulares e poços Amazonas.
 - 1.3.4 - Adução
 - Adutoras: tubulações e acessórios empregados
 - Adutoras de água bruta
 - Adutoras de água tratada
 - Adutoras por gravidade
 - Adutoras por recalque
 - 1.3.5 - Estações elevatórias
 - Elementos Constituintes: poço de sucção e salão de grupos moto-bombas e acessórios
 - Estação Elevatória de Água Bruta
 - Estação Elevatória de água Tratada

31

- Grupos Moto-Bombas e Dispositivos de Partida
- 1.3.6 - Tratamento
 - Padrões de Potabilidade da Água
 - Tratamento de Águas Superficiais
 - Tratamento Convencional:
 - Clarificação: mistura, floculação, decantação
 - Filtração
 - Correção de pH
 - Desinfecção
 - Outros Tratamentos:
 - Aeração

- Filtração Direta
- Clarificação por Contato
- Tratamento de Águas Subterrâneas:
- Desinfecção
- Aeração
- Correção de pH
- 1.3.7 - Reservação
- Reservatórios:
- Finalidades
- Classificação
- Acessórios
- 1.3.8 - Rede de Distribuição
- Tipos
- Materiais e Acessórios
- Pressões: máxima e mínima
- Métodos de Dimensionamento: método dos seccionamentos fictícios
- 1.3.9 – Ramais Prediais

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas, aulas de campo e visitas técnicas.

Recursos Didáticos

Quadro-Branco, livros técnicos e recursos multimídia.

Avaliação

Avaliações teóricas e praticas individuais e avaliações em grupo.

Bibliografia Básica

1. DACACH, N.G, Sistemas Urbanos de Água. Rio de Janeiro
2. AZEVEDO NETTO, J. M. ALVARES G.A-Manual de Hidráulica Volumes 1 e 2
3. SOUZA, W. A, Tratamento de Água-Natal

Bibliografia Complementar

1. Apostila Sistemas Urbanos de Água - Walterler Alves de Souza

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Sistemas Urbanos de Esgotos**

Carga-Horária: **75h(100h/a)**

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 – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
 - 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

Projektor de multimídia, quadro branco, filmes, internet.

Avaliação

Avaliações escritas, trabalhos, seminários e avaliação de projetos.

Bibliografia Básica

1. AZEVEDO NETTO, J.M. e ALVARES, G.A. Manual de Hidráulica. Sétima Edição, Volumes 1 e 2. Editora Edgard Blucher LTDA. São Paulo. 1988.
2. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Saneamento. 3ª ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2006. (disponível em: www.funasa.gov.br)
3. SPERLING, Marcos. *Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos* (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2005. 452p.
4. SPERLING, Marcos. *Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos* (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 2). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 1996. 211p.

Bibliografia Complementar

1. ANDRADE NETO, Cicero O. de. *Sistemas Simples para Tratamento de Esgotos Sanitários: Experiência Brasileira*. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 301p.
2. CASTRO, Alaor de Almeida. 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.
3. SPERLING, M. Lagoas de estabilização. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 1996.
4. JORDÃO, Eduardo P. e PESSÔA, Constantino A. *Tratamento de Esgotos Domésticos*. 4^a Edição. Rio de Janeiro: ABES, 2005. 932p.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Disciplina: **Controle de Uso de Recursos Naturais**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

EMENTA

Conceito de uso e controle de recursos naturais; degradação ambiental de agroecossistemas e urbanização: solo, água, vegetação e ar; erosão de solo; desertificação: áreas áridas, semiáridas e subúmidas; recuperação de áreas degradadas; sustentabilidade de agroecossistemas; técnicas e métodos de bioengenharia de agroecossistemas, estabilização de encostas e regiões urbanas.

PROGRAMA

Objetivos

- Conceituar o uso e controle dos recursos naturais;
- Refletir sobre a questão ambiental mediante a interface sociedade/natureza: agroecossistemas e urbanização;
- Compreender os conceitos de desenvolvimento; sustentabilidade; desenvolvimento sustentável e agricultura sustentável;
- Caracterizar agroecossistemas agrícolas;
- Reconhecer os principais processos de uso, controle e dinâmica dos recursos naturais;
- Conceituar os principais problemas antrópicas: relação homem X usos e controle dos recursos naturais;
- Identificar os processos de uso e ocupação dos recursos naturais, na sociedade rural e urbana
- Conhecer técnicas de controle e recuperação de áreas degradadas: bioengenharia de agroecossistemas, encostas, barreiras e urbanização;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. USO E OCUPAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS
 - 1.1 Conceito de uso e controle de recursos naturais
 - 1.2 O que é uso de recursos naturais?
 - 1.3 O que é controle de recursos naturais?
2. DESENVOLVIMENTO, SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.
 - 2.1 Conceitos: desenvolvimento, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável
 - 2.1 Principais Eventos sobre desenvolvimento sustentável
 - 2.2 Agricultura sustentável
 - 2.3 Agroecologia: objetivos e conceitos
 - 2.4 Programas de desenvolvimento rural baseados na agroecologia
 - 2.5 Agroecossistemas: tradicionais e modernos ou *plantation*
3. DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DOS RECURSOS NATURAIS: RURAL E URBANA
 - 1.1 Erosão do solo: conceitos, definições, causas e conseqüências
 - 1.2 Vegetação: função da vegetação na estabilidade de encostas
 - 1.3 Água: recursos hídricos
 - 1.4 Ar: atmosfera
4. DESERTIFICAÇÃO: ÁREAS ÁRIDAS, SEMIÁRIDAS E SUBÚMIDAS
 - 4.1 Conceitos; definições
 - 4.2 Desertificação: nordeste brasileiro
 - 2.3 Agenda 21
5. RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: URBANO E AGRÁRIA.
 - 5.1 Ambiente urbano
 - 5.2 Ambiente de agroecossistemas
 - 5.3 Técnicas e métodos de bioengenharia: encostas, mata ciliar e urbana

Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas participadas presenciais; oficinas dinamizadoras com foco para a interdisciplinaridade com a disciplina de biologia e geografia geral; seminários; pesquisas individuais e em grupo; aula de campo: áreas degradadas urbano e rural (uma aula) e em agroecossistemas agrícolas (uma aula) conforme projeto integrador com disciplina de biologia ambiental e geografia geral.

Recursos Didáticos

- Livros, periódicos; computador; meios eletrônicos acadêmicos institucionais, internet, maquetes e pesquisa na biblioteca do IFRN e UFRN; aula de campo em áreas urbanas e agroecossistemas.

Avaliação

Oficinas avaliativas de controle de uso de recursos naturais;
Seminários;
Fichamentos;
Frequências às aulas, oficinas, realização das atividades, participação das aulas de campo e relatórios.
Prova escrita

Bibliografia Básica

1. ARAÚJO, GUSTAVO HENRIQUE DE SOUSA. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
2. BUARQUE, Sérgio. **Construindo o desenvolvimento sustentável**: metodologia e planejamento. Garmond, 2008.
3. CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Geomorfologia do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 388 p. il. ISBN 85-286-0670-8.
4. CONTI, José Bueno. **Clima e meio ambiente**. SP: Atual, 1998
5. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. SP: Signus: 2007
6. LORA, Eduardo Silva. **Prevenção e controle dos setores energético, industrial e de transporte**. RJ: Multi ciência, 2002
7. MANO, Eloisa Biasotto; PAELTECO; Élen B.A.V.; CLAUDIA, m.c. Bonelli. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. SP: Blucher, 2005
8. MOTA, José Aroudo. **O VALOR DA NATUREZA: ECONOMIA E POLÍTICA DOS RECURSOS NATURAIS**. RJ: Atlas, 2006
9. TAVARES, Edson Diogo. **Da agricultura moderna à agroecológica**: análise da sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares. Fortaleza: EMBRAPA, 2009. 246 p. il. ISBN 978-85-7791-015-1.
10. SOUTO FILHO, João de Deus. **Pedagogia da água**: sobre o papel do cidadão na preservação dos recursos hídricos. Natal: Ed. do Autor, 2008. 117 p.
11. Agenda 21 MMA

Bibliografia Complementar

1. ALTIERI, Miguel A. **Biotechnology agrícola**: mitos, riscos ambientais e alternativas. Porto Alegre: EMATER-RS, 2002.
2. ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.
3. FERREIRA, Carlos Magri. **Fundamentos para a implantação e avaliação da produção sustentável de grãos**. Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2008.
4. FENDRICH, Roberto. **Drenagem e controle da erosão urbana**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 1997. 485 p. il. ISBN 85-7292-027-7.
5. BRASÍLIA. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 2. ed. Brasília: ANEEL, 2001. 326 p. il.
6. PEREIRA, Antonio Carlos Lima. **Uso do geoprocessamento na identificação de áreas susceptíveis à desertificação**: planejamento e implantação de medidas mitigadoras em uma área a sudoeste de Cuité/PB. [S.I.]: [s.n.], 2009. 55 f. il.
7. PHILLIPP JR. Arlindo (or). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manoel, 2004
8. VICTORINO, Célia Jurema Aito. **Canibais da natureza**. Educação ambiental, limites e qualidade ambiental. RJ: Vozes, 2006

Software(s) de Apoio:

ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**

Seminário: **Seminário de Integração Acadêmica**
Carga horária: **10h**

Responsável: Equipe Pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

Temas

- Estrutura de funcionamento do IFRN/Câmpus e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso
- Introdução à área profissional (Conhecimento do curso e do mundo do trabalho)
- Funcionamento da Assistência Estudantil e serviços institucionais
- Cultura institucional do IFRN (sob aspectos de normas de funcionamento e Organização Didática)
- Autoconhecimento e postura esperada do estudante
- Reflexão sobre a própria aprendizagem /metacognição
- Formação política e organização estudantil (formas organizativas de funcionamento da sociedade atual; participação, organização e mobilização; movimento Estudantil: contexto histórico e possibilidades de atuação)

Objetivos

- Possibilitar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Câmpus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

Procedimentos Metodológicos

As atividades de acolhimento e integração dos estudantes poderão ocorrer por meio de reuniões, seminários, palestras, debates, oficinas, exposição de vídeos e exposições dialogadas. Em função da característica de orientação e integração acadêmicas, as atividades deverão ocorrer no início do semestre letivo. Será realizado pela equipe pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, TV/DVD, microfone, tecnologias de informação e comunicação e equipamento de som.

Avaliação

O processo avaliativo deverá ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

Referências

1. AMARAL, Roberto. O movimento estudantil brasileiro e a crise das utopias. ALCEU - v.6 - n.11 - p. 195 - 205, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/Alceu_n11_Amaral.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2012.
2. GRINSPUN, Mirian. **A Orientação educacional - Conflito de paradigmas e alternativas para a escola**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE**. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. LUCK Heloísa. **Ação Integrada - Administração, Supervisão e Orientação Educacional**. Ed. Vozes; 2001
5. SOLÉ, Isabel. **Orientação Educacional e Intervenção Psicopedagógica**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
6. "A onda" [The wave] (Filme). Direção: Alex Grasshof. País: EUA - Ano: 1981. Elenco: Bruce Davison, Lori Lethins, John Putch, Jonny Doran,Pasha Gray, País/Ano de produção: EUA, 2002. Duração/Gênero: 109 min, son.,color.

7. O Clube do Imperador (The Emperor's Club) (Filme). Direção de Michael Hoffman. Elenco: Kevin Kline, Emily Hirsch, Embeth Davidtz, Rob Morrow, Edward Herrmann, Harris Yulin, Paul Dano, Rishi Mehta, Jesse Eisenberg, Gabriel Millman. EUA, 2002. (Duração:109min), Son., color.
8. PICINI, Dante. **Que é experiência política**: filosofia e ciência. Rio de Janeiro, 1975.
9. POERNER, Artur José. **O poder Jovem**: história da participação política dos estudantes brasileiros. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
10. ROIO, José Luiz Del. **O que todo cidadão precisa saber sobre movimentos populares no Brasil**. São Paulo: Global, 1986. (Cadernos de educação política. Série trabalho e capital)
11. SILVA, Justina Iva de Araújo. **Estudantes e política**: estudo de um movimento (RN- 1960-1969). São Paulo: Cortez, 1989.
12. Vídeo institucional atualizado.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa**
Carga horária: **30h**
Responsável: Professor pesquisador (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

Temas

- A contribuição da pesquisa para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Orientação à pesquisa e às atividades acadêmicas (como fazer pesquisa; o que se aprende com o desenvolvimento de pesquisas; notas introdutórias sobre as formas de organização da produção do conhecimento científico; tipologia de textos e de trabalhos acadêmicos);
- Mapa da pesquisa na área da formação em curso no Brasil, no Rio Grande do Norte e no IFRN;
- Tipos de pesquisa; e
- Elementos constitutivos de um projeto de pesquisa científica e iniciação ao trabalho de conclusão de curso.

Objetivos

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão no IFRN;
- compreender a pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
- conhecer a atividade de pesquisa nos Institutos Federais e no IFRN, a pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a pesquisa no curso;
- difundir os projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico pertinente ao curso em âmbito do Brasil e do Rio Grande do Norte;
- compreender os elementos constitutivos de um projeto de pesquisa na área técnica; e
- conhecer o fomento da pesquisa no Brasil e no RN.

Procedimentos Metodológicos

As atividades ocorrerão a partir de encontros mediados por exposição dialogada, palestras, minicursos e oficinas de elaboração de projetos de pesquisa voltados para a área técnica. Será realizado por um professor pesquisador vinculado ao curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos coerentes com a atividade proposta.

Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva diagnóstica e formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Serão utilizados instrumentos como: registros da participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas, elaboração de projetos de pesquisa, relatórios, entre outros registros da aprendizagem, bem como a autoavaliação por parte do estudante. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

Referências

1. ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e as suas regras. 12 ed. São Paulo: Loyola, 2007.
2. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. O ÓLEO de Lorenzo (Filme). Direção: George Miller. Produção: Doug Mitchel e George Miller. Intérpretes: Nick Nolte; Susan Sarandon; Peter Ustinov; Zack O'Malley Greenburg e outros. Universal Pictures Internacional B.V.; Microservice Tecnologia Digital da Amazônia, 1992. 1 DVD (129 min.), son., color.
5. PÁDUA, Elisabete M. **Marchesini de. Metodologia da Pesquisa**: abordagem teórico-prática. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2000. 120 p.
6. SILVEIRA, Cláudia Regina. Metodologia da pesquisa. 2 ed. rev. e atual. Florianópolis: IF-SC, 2011.
7. ROCHA, Ruth. **Pesquisar e aprender**. São Paulo, Scipione, 1996.
8. SANTOS, Márcio. **Sem copiar e sem colar**: atividades e experiências. Positivo: Curitiba, v. 4, n. 2, 2003.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Seminário: **Seminário de Orientação para a Prática Profissional**
Carga-horária: **30 horas**
Responsável: Professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

Temas

- Prática profissional como componente curricular;
- Tipo de trabalho exigido para conclusão de curso de acordo com o projeto pedagógico de curso;
- Unidade entre teoria e prática profissional;
- Orientação específica ao estudante no desenvolvimento da prática profissional; e
- Orientação à construção do relatório técnico, referente à prática profissional desenvolvida.

Objetivos

- Orientar o desenvolvimento de trabalhos científico ou tecnológico (projeto de pesquisa, extensão e prestação de serviço) ou estágio curricular, como requisito para obtenção do diploma de técnico;
- 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; e
- Verificar a capacidade de síntese e de sistematização do aprendizado adquirido durante o curso.

Procedimentos Metodológicos

Orientações sistemáticas às atividades de prática profissionais desenvolvidas de acordo com o projeto de curso, incluindo orientação à temática da prática e ao desempenho do exercício profissional. Poderão ser realizadas a partir de palestras, seminários e outras atividades realizadas em grupo com alunos do curso. As atividades também poderão se desenvolver por meio de reuniões periódicas entre estudante e orientador para apresentação, acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho. Será realizado por um professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos correntes com as atividades propostas.

Avaliação

- Participação nas atividades propostas e apresentação do projeto de prática profissional;
- Relatórios parciais; e
- Relatório final referente ao estágio, à pesquisa ou ao projeto técnico de acordo com a modalidade de prática o prevista no Projeto de Curso.

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. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

Referências

1. BRASIL. Congresso Nacional. Lei 11.788, de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008^a
2. BRASIL. Ministério da Educação. Concepção e diretrizes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: 2008B.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. Brasília, DF: 2007.
4. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
5. LUCCHIARI, Dulce Helena Penna Soares. **A escolha profissional**: do jovem ao adulto. São Paulo: Summus, 2002.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Eixo: **Ambiente, Saúde e Segurança**

Seminário Curricular: **Seminário de Filosofia para cursos técnicos Integrados, Integrados EJA e Subsequentes (Cursos de 1.200 horas)**

Tema(s): (1) Ciência, tecnologia e a civilização da técnica; (2) Bioética e Ecoética.

Objetivos

GERAL

- Problematicar questões pertinentes ao desenvolvimento tecnológico a partir de uma percepção de aspectos filosóficos que deem conta da problemática ambiental e da saúde humana, a partir de uma visão bioética e biopolítica.

ESPECIFICOS

- Delimitar as relações entre ciência, tecnologia, economia e meio ambiente.
- Abordar criticamente os aspectos constitutivos da chamada civilização da técnica.
- Problematicar aspectos ligados a ideia de desenvolvimento sustentável e as teorias fundamentais da ecoética.
- Estabelecer discussões envolvendo questões fundamentais da problemática bioética e biopolítica contemporânea.

Procedimentos Metodológicos

- Realização de uma semana de atividades extra curriculares a partir de mesas redondas, palestras, oficinas, projetos de intervenção, bem como de atividades culturais com os temas propostos.

Recursos Didáticos

- Poderão ser utilizados recursos como: livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), filmes, músicas, computadores, internet, datashow, entre outros.

Avaliação

- ✓ A frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas;
- ✓ O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- ✓ A elaboração de relatórios e projetos de intervenção na escola a partir das temáticas propostas;
- ✓ Avaliação escrita; e
- ✓ A autoavaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

Referências

ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvia. Ensinar Filosofia: um livro para professores. São Paulo: Atta, 2009.
ARENDR, Hannah. A Condição Humana. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Seminário Curricular: **Seminário de Sociologia do Trabalho**

Temas

- 1 Sociologia do trabalho
- 2 Organização do trabalho na sociedade
- 3 As transformações no mundo do trabalho
- 4 O trabalho no mundo contemporâneo
- 5 Trabalho e cotidiano

Objetivos

Compreender de que forma o trabalho organiza a sociedade e define suas características básicas; analisar as transformações ocorridas no trabalho (processo, conteúdo e estrutura) numa perspectiva histórica; analisar e identificar as tendências e exigências do mundo do trabalho atual e as alternativas que vem sendo construídas; e identificar e compreender os diferentes modos de organização do trabalho e de perceber sua importância nas demais estruturas sociais.

Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos podem ser executados de diversas formas: através de aulas expositivas e dialogadas; leitura, compreensão e análise de textos; estudo dirigido; pesquisa e divulgação que incentivem o processo reflexivo e possível intervenção da realidade pesquisada; seminário e debates; oficinas; e vídeos debate.

Recursos Didáticos

Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), filmes, músicas, computadores, internet, Datashow, entre outros.

Avaliação

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

Referências

- 1 ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1997.
- 2 ANTUNES, R. & SILVA, M.A.M. (Orgs). **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expressão popular, 2004.
- 3 ANTUNES, R. (Org.) **A dialética do trabalho**. Escritos de Marx e Engels. São Paulo: Expressão popular, 2004.
- 4 ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 4.ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- 5 ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo, 2003.
- 6 CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**, v. I, São Paulo, Paz e Terra, 1999.
- 7 CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.
- 8 HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1994.
- 9 MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. URSS: Edições Progresso, 1987.
- 10 MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
- 11 OFFE, C. **Capitalismo desorganizado: transformações contemporâneas do trabalho e da política**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- 12 POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2002.
- 13 POCHMANN, Marcio; AMORIM, Ricardo. **Atlas da exclusão social no Brasil**. São Paulo, Cortez, 2003.
- 14 RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. **Sociologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
- 15 RIFKIN, Jeremy. **A era do acesso**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- 16 RIFKIN, Jeremy. **O fim dos empregos**. São Paulo: Makron Books, 2004.

Curso: **Técnico Subsequente em Controle Ambiental**
Seminário Curricular: **Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho**

Objetivos

Temas:

- Qualidade de vida, saúde e trabalho
- Práticas corporais e lazer
- Programa de atividade física e desenvolvimento da autonomia

GERAL

- Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, possibilitando a utilização qualitativa do tempo livre e do lazer na vida cotidiana.

ESPECIFICOS

- 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.

Procedimentos Metodológicos

- Palestras sobre temas atuais que estejam interligados com a área da Educação Física e que sejam de interesse dos alunos com a devida orientação docente;
- Exibição e discussão crítica de filmes que abordem temas sobre os conteúdos específicos da cultura corporal;
- Debate de notícias e reportagens jornalísticas das agências de divulgação no país e em nossa região, relacionadas com as temáticas estudadas.
- Realização de práticas corporais significativas nas quais o aluno compreenda o seu fazer como elemento de integração entre a teoria e a prática.

Recursos Didáticos

- Projetor de slides
- Textos, Dvd, Cd, livros, revistas
- Bolas diversas
- Cordas, bastões, arcos, colchonetes, halteres.
- Material de sucata.

Avaliação

- A frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas;
- O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- A elaboração de relatórios e produção textual;
- Avaliação escrita; e
- A auto-avaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

Referências

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. Ed. Ícone, 2007
2. DANTAS, Estélio Henrique Martins e FERNANDES FILHO, José. **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro, Shape, 2005.
3. PHILIPPE-E.Souchard. **Ginastica postural global**. 2ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
4. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginastica Laboral: teoria e pratica** – Rio de Janeiro: 2ª edição, Sprint, 2003.
5. VALQUIRIA DE LIMA **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. Ed. Phorte, 2007.

ANEXO V - ACERVO BIBLIOGRÁFICO

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. DE EXEMPLARES
1. ARAÚJO, GUSTAVO HENRIQUE DE SOUSA. Gestão ambiental de áreas degradadas . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.	Geografia, biologia	36
2. Agenda 21 - MMA	Geografia, biologia	www.mma.gov.br/port/se/agen21/capa/
3. ALTIERI, Miguel A. Biotecnologia agrícola : mitos, riscos ambientais e alternativas. Porto Alegre: EMATER-RS, 2002.	Geografia, biologia	On-line disponível no acadêmico
4. ALTIERI, Miguel. Agroecologia : a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4.ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.	Geografia, biologia	On-line disponível no acadêmico
5. BUARQUE, Sérgio. Construindo o desenvolvimento sustentável : metodologia e planejamento. Garmond, 2008	Recursos naturais	05
CONTI, José Bueno. Clima e meio ambiente . SP: Atual, 1998	Recursos naturais	31
6. CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. Geomorfologia do Brasil . 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 388 p. il. ISBN 85-286-0670-8.	Geografia, biologia	05
7. DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental . SP: Signus: 2007	Recursos naturais	40
8. GUERRA, Antonio José Teixeira. Erosão e conservação dos solos : conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.	Recursos naturais	10
9. FERREIRA, Carlos Magri. Fundamentos para a implantação e avaliação da produção sustentável de grãos . Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2008.	Geografia, biologia	On-line disponível no acadêmico
10. FENDRICH, Roberto. Drenagem e controle da erosão urbana . 4. ed. Curitiba: Champagnat, 1997. 485 p. il. ISBN 85-7292-027-7.	Geografia	05
11. LAMBERT, Mark; SARRIEGO, José Carlos. Agricultura e meio ambiente . 4. ed. São Paulo: Scipione, 2006. 48 p. il. (Preserve o Mundo). ISBN 85-262-1943-X.	Geografia, biologia	02
12. LORA, Eduardo Silva. Prevenção e controle dos setores energético, industrial e de transporte . RJ: Multi ciência, 2002	Recursos naturais	20
13. MOTA, José Aroudo. O valor da natureza : economia e política dos recursos naturais. RJ: Atlas, 2006	Recursos naturais	26
14. MANO, Eloisa Biasotto; PAELTECO; Élen B.A.V.; CLAUDIA, m.c. Bonelli. Meio ambiente, poluição e reciclagem . SP: Blucher, 2005	Recursos naturais	40
15. PHILLIPP JR. Arlindo (or). Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manoel, 2004	Recursos naturais	20
16. TAVARES, Edson Diogo. Da agricultura moderna à agroecológica : análise da sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares. Fortaleza: EMBRAPA, 2009. 246 p. il. ISBN 978-85-7791-015-1.	Geografia, biologia	01
17. SOUTO FILHO, João de Deus. Pedagogia da água : sobre o papel do cidadão na preservação dos recursos hídricos. Natal: Ed. do Autor, 2008. 117 p.	Geografia, biologia	01
18. Agenda 21 - MMA	Geografia, biologia	www.mma.gov.br

		/port/se/agen21/capa/
19.PEREIRA, Antonio Carlos Lima. Uso do geoprocessamento na identificação de áreas susceptíveis à desertificação: planejamento e implantação de medidas mitigadoras em uma área a sudoeste de Cuité/PB. [S.l.]: [s.n.], 2009. 55 f. il.	Geografia, biologia e geoprocessamento	01
20.Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca -PAN-BRASIL	Geografia, biologia	http://www.aspan.org.br/riodbrasil/pt/documentos/PAN.pdf
21.VICTORINO, Célia Jurema Aito. Canibais da natureza. Educação ambiental, limites e qualidade ambiental. RJ: Vozes, 2006	Recursos naturais	10
LOPES, Sônia. ROSSO, S. – BIO. vol. 2 e 3, 1ª. Ed. Saraiva. São Paulo, 2005.	Biologia Ambiental	05
PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. – Microbiologia. Editora Mcgraw-Hill do Brasil, 1980	Biologia Ambiental	05
SOARES, José Luis – Biologia no terceiro milênio– vol.2 e 3, Ed. Scipione. São Paulo, 1999.	Biologia Ambiental	05
TRABULSI, Luis Rachid. Microbiologia. Ed. Atheneu.2ª. ed. 1998	Biologia Ambiental	05