



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Curso
Técnico em Controle
Ambiental
Modalidade: Presencial.
Forma de articulação: Subsequente ao
Ensino Médio

Projeto Pedagógico do Curso

Aprovado pela Resolução n.º 37/2008, CD-ETF-Palmas, e
alterado pela Resolução n.º 65/2014/CONSUP/IFTO, de 5 de dezembro de 2014.

Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde

Palmas – TO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Prof. Francisco Nairton do Nascimento

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Prof. Ovídio Ricardo Dantas Júnior

Pró-Reitor de Ensino

Prof. Rodrigo Antonio Magalhães Teixeira

Diretor de Ensino Básico e Técnico

Prof. Octaviano Sidnei Furtado

Diretor-Geral - Campus Palmas

Profa. Liliane Flávia Guimarães da Silva

Diretora de Ensino - Campus Palmas

Profa. Érika Gonçalves Pires

Gerente Educacional das Áreas Tecnológicas I - Campus Palmas

Prof. Marcelo Mendes Pedroza

Coordenador de área de Meio Ambiente – Campus Palmas

Equipe de Elaboradores:

Comissão Técnica

Giulliano Guimaraes Silva

Claudia Da Silva Aguiar Rezende

Joao Augusto Potenciano Landi de Lima e Souza

Alice Rocha De Souza

Aline Maria Costantin

Marcelo Mendes Pedroza

Evanuzia Miranda da Silva

Mariano Felipe Oster

Comissão Geral de Revisão de Cursos Técnicos Subsequentes

Noemi Barreto Sales Zukowski

Elizabete Nonato Ferreira Lima

Mônica Maria Henrique de Lima

Rodrigo Antonio Magalhaes Teixeira

Reijane Rocha Castro de Oliveira

Andreia Cristina Guimarães Cantuara Lucini

Juliana Abrao Silva Castilho

Marcelo Rythowen

Erika Sousa Luz



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Domenico Sturiale
Eliana Satie Sato
Poliana Alves Brito
Maria Rilda Alves da Silva Martins
Walena de Almeida Marçal Magalhaes
Luiz Gustavo Ramos de Arruda
Edson Kraemer
Claudia Souza Y Silva
Márcio Boer Ribeiro
Nilson Tavares Filho
Tamara Oliveira Machado
Sergio Roberto dos Santos
Guilherme Bizarro Salve
Paula Karini Dias Ferreira Amorim
Rogerio Olavo Marçon
Helder Cleber Almeida Pereira
Fagno Alves Fonseca

Revisão:

Profa. Liliane Flávia Guimarães da Silva
Profa. Érika Gonçalves Pires



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - CAMPUS PALMAS
CNPJ: 10.742.006/0003-50
ENDEREÇO: AE 310 SUL, Avenida NS-10 esquina com LO-05, s/n, Plano Diretor Sul – Palmas/TO. CEP 77021-090
TELEFONE: 63 3236 4005 / FAX: 63 3236 4009
E-MAIL: palmas@ifto.edu.br
DIRETOR GERAL: OCTAVIANO SIDNEI FURTADO
TELEFONE: 63 9213 4261
E-MAIL: octafurtado@ifto.edu.br

DADOS DO CURSO
ÁREA DE CONHECIMENTO / EIXO TECNOLÓGICO
CNPq: Multidisciplinar - Interdisciplinar - Meio Ambiente
MEC/SETEC: Ambiente e Saúde
CURSO: Técnico em Controle Ambiental
NÍVEL: Médio
MODALIDADE: Subsequente
MODALIDADE: Presencial
CARGA HORÁRIA TOTAL: 1393,33 horas
DURAÇÃO DO CURSO: 2 anos
PERIODICIDADE: Semestral
REGIME DE OFERTA: Semestral
REGIME DE MATRÍCULA: Modular
NÚMERO DE VAGAS POR OFERTA: 40
NÚMERO DE VAGAS ANUAIS OFERTADAS: 80
TURNO (S): Matutino
DURAÇÃO DA HORA/AULA: 50 minutos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

3 Requisitos de Acesso

O ingresso no Curso Técnico subsequente dar-se-á semestralmente, por meio de processo seletivo.

O processo seletivo é regido por Edital Público, no qual os candidatos obtêm informações do curso, vagas, objetivos, inscrições, local, data, horário da prova, divulgação dos resultados e convocação para matrícula. O Edital determina também a forma dos exames, os pesos e pontos de corte, as ações afirmativas e demais procedimentos e normas pertinentes. A inserção de ações afirmativas é realizada por meio de cotas reservadas de acordo com a Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012 - Lei de cotas.

A formação mínima exigida para ingresso no curso é ter concluído o ensino médio, segundo Organização Didático Pedagógica vigente no IFTO, além de apresentar toda a documentação exigida no edital conforme legislação vigente.

As competências e habilidades exigidas no processo seletivo serão aquelas previstas para Ensino Médio.

O estudante também pode ingressar no curso por transferência de outra instituição, entre outras formas de acesso regulamentadas pela Organização Didático Pedagógica vigente no IFTO.

4 Perfil Profissional do Egresso

O técnico da área da meio ambiente com habilitação em Controle Ambiental é o profissional que tem por característica a capacidade de trabalho em conjunto, de forma pró-ativa, tanto com pessoas quanto com a tecnologia disponível no seu meio, conhecimento técnico, formação tecnológica e capacidade de mobilização destes conhecimentos para atuar no mercado de trabalho de forma criativa, ética, empreendedora e sensível aos impactos sócio-ambientais.

Mais especificamente, os técnicos deverão desempenhar as seguintes competências: i) Planejamento, execução e controle dos programas de meio ambiente, envolvendo a educação ambiental, controle de poluições, legislação ambiental e estudos de impactos ambientais (EIA/RIMA); ii) Planejamento e execução dos programas em educação sanitária (saúde pública), vigilância sanitária e epidemiológica, análises físico-químicas e bacteriológicas de águas de abastecimento, residuárias (doméstico e industrial; iii) Acompanhamento de projetos de saneamento como: sistemas públicos e alternativos de águas, esgotos e drenagem pluvial, sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza pública.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS

Portanto, o perfil do Técnico em Controle Ambiental é, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – MEC, o profissional que coleta, armazena, analisa, dissemina e gerencia dados ambientais. Gerencia o manejo de resíduos na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Executa o gerenciamento e controle ambiental. Racionaliza o uso de recursos naturais. Opera estações de tratamento de efluentes, afluentes e de resíduos sólidos. Executa análises físico-químicas e microbiológicas de águas, efluentes e resíduos sólidos. Documenta rotinas e aplica normas técnicas relacionadas.

6 Organização Curricular

6.1 Matriz curricular

A matriz curricular do curso Técnico em Controle Ambiental na modalidade subsequente apresenta 29 (vinte e nove) elementos curriculares distribuídos em 4(quatro) módulos semestrais.

	COMPONENTES CURRICULARES	Aulas Semanais (20 sem)	Carga Horária	
			Total (h/a)	Total (horas)
1º MODULO	Fundamentos de Hidráulica	2	40	33
	Matemática Aplicada	2	40	33
	Química Aplicada	3	60	50
	Biologia Aplicada	3	60	50
	Topografia Aplicada	2	40	33
	Leitura e Produção de Textos	2	40	33
	Humanidades: Ética e Cidadania	2	40	33
	Informática Básica	2	40	33
	SUB TOTAL DO SEMESTRE	18	400	300
2º MODULO	COMPONENTES CURRICULARES	Aulas Semanais (20 sem)	Carga Horária	
			Total (h/a)	Total (horas)
	Técnicas analíticas de água e esgoto	3	60	50
	Educação ambiental	3	60	50
	Poluição ambiental	3	60	50
	Recursos hídricos	3	60	50
	Pedologia aplicada	3	60	50
	Geoprocessamento aplicado	2	40	33
	SUB TOTAL DO SEMESTRE	17	340	283
3º MODULO	COMPONENTES CURRICULARES	Aulas Semanais (20 sem)	Carga Horária	
			Total (h/a)	Total (horas)
	Processos Industriais	2	40	33
	Sistemas de abastecimento de água	3	60	50
	Sistemas de esgoto sanitário	3	60	50
	Sistemas gerenciamento de resíduos sólidos	3	60	50



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS

	Técnicas microbiológicas de água e esgoto	3	60	50
	Saneamento e saúde pública	3	60	50
	Drenagem urbana	3	60	50
	SUB TOTAL DO SEMESTRE	20	400	333
4º MODULO	COMPONENTES CURRICULARES	Aulas Semanais (20 sem)	Carga Horária	
			Total (h/a)	Total (horas)
	Sistemas de gestão ambiental	3	60	50
	Avaliação de impacto ambiental-AIA	3	60	50
	Tratamento de águas residuárias	4	80	67
	Tratamento de águas de abastecimento	3	60	50
	Higiene e Segurança do trabalho	2	40	33
	Reuso de Águas	2	40	33
	Licenciamento ambiental	2	40	33
	SUB TOTAL DO SEMESTRE	19	380	317
TOTAL DOS SEMESTRES		1233,33 horas		
ESTÁGIO SUPERVISIONADO		160 horas		
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		Não obrigatório		
TCC		Não obrigatório		
PROJETO INTEGRADOR		Não se aplica		
CARGA HORÁRIA TOTAL		1393,33 horas		

10 Pessoal Docente

Os docentes da área e seus respectivos curriculum lattes estão listados no quadro abaixo:

Nome	Endereço do Currículo Lattes
Aline Maria Costantin	http://lattes.cnpq.br/1388633532971191
João Augusto Potenciano	http://lattes.cnpq.br/3865236853517239
Marcelo Mendes Pedroza	http://lattes.cnpq.br/4401608528438096
Giulliano Guimarães Silva	http://lattes.cnpq.br/0470770672839769
Cláudia Rezende	http://lattes.cnpq.br/5710697952269743
Alice Rocha de Souza	http://lattes.cnpq.br/9243117754040261
Sylvia Salla Setubal	http://lattes.cnpq.br/6008578762272569

Os componentes e seu perfil docente estão listados no quadro abaixo:

PERFIL DAS UNIDADES CURRICULARES

Componente curricular	Perfil do profissional
ÉTICA, CIDADANIA E MEIO AMBIENTE	Biólogo ou qualquer graduação com especialização na área de Meio Ambiente
COMUNICAÇÃO LINGÜÍSTICA	Licenciado em Letras
INFORMÁTICA BÁSICA	Graduação em Ciência da Computação ou ou qualquer graduação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS

	com especialização na área
TOPOGRAFIA APLICADA	Engenheiro Civil, Sanitarista ou Ambiental ou qualquer graduação com especialização na área
FUNDAMENTOS DE HIDRÁULICA	Engenheiro Civil, Ambiental ou Sanitário.
MATEMÁTICA APLICADA	Graduação em Matemática ou qualquer graduação com especialização na área de Engenharia
QUÍMICA APLICADA	Químico ou Engenheiro Químico.
BIOLOGIA APLICADA	Biólogo ou qualquer graduação com especialização na área de Meio Ambiente
TÉCNICAS ANALÍTICAS DE ÁGUA E ESGOTO	Químico ou Engenheiro Químico.
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Biólogo ou qualquer graduação com especialização na área de Meio Ambiente
POLUIÇÃO AMBIENTAL	Químico, Engenheiro Químico, Biólogo, Engenheiro Ambiental.
RECURSOS HÍDRICOS	Engenheiro Civil, Ambiental ou Sanitário.
PEDOLOGIA APLICADA	Graduação em Agronomia e Engenharia Ambiental.
GEOPROCESSAMENTO APLICADO	Geólogo, Geógrafo, Engenheiro Ambiental ou qualquer graduação com especialização na área
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Engenheiro Civil, Ambiental ou Sanitário.
SISTEMAS DE ESGOTO SANITÁRIO	Engenheiro Civil, Ambiental ou Sanitário.
SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Engenheiro Civil, Ambiental ou Sanitário.
DRENAGEM URBANA	Engenheiro Civil, Ambiental ou Sanitário.
SANEAMENTO E SAÚDE PÚBLICA	Biólogo ou qualquer graduação com especialização na área de Meio Ambiente
TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS DE ÁGUA E ESGOTO	Biólogo, Engenheiro Químico, Ambiental ou Sanitário.
PROCESSOS INDUSTRIAIS	Químico, Engenheiro Químico.
SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	Químico, Engenheiro Químico, Engenheiro Sanitarista ou Ambiental.
TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	Químico, Engenheiro Químico, Engenheiro Sanitarista ou Ambiental.
TRATAMENTO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO	Químico, Engenheiro Químico, Engenheiro Ambiental ou Sanitarista.
SEGURANÇA DO TRABALHO	Engenheiro de Segurança do Trabalho ou qualquer graduação com especialização na área
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	Químico, Engenheiro Químico, Engenheiro Sanitarista ou Ambiental.
REUSO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	Químico, Engenheiro Químico, Biólogo, Engenheiro Ambiental.
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	Engenheiro Químico, Engenheiro Ambiental ou Sanitarista ou qualquer graduação com especialização na área.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Anexo A – DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Fundamentos de Hidráulica

Período/Módulo/Ano: Módulo I

Código Sigaedu: 2010508001

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Fundamentos de Hidrostática, Manometria e Hidrodinâmica

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os ramos da hidráulica
- Identificar as características físicas dos fluidos
- Conhecer os tipos de manômetros
- Conhecer o princípio da conservação da energia
- Identificar os diferentes tipos de escoamento dos fluidos
- Conhecer a equação de Bernoulli e sua aplicabilidade
- Conhecer as perdas de carga ao longo do escoamento de um fluido
- Conhecer a vazão de escoamento de um fluido e os mecanismos utilizados para sua medição
- Identificar um conduto livre e os tipos de movimento de um fluido
- Identificar um conduto forçado

3. HABILIDADES

- Realizar cálculos capazes de determinar as características físicas dos fluidos
- Executar cálculos utilizando a equação de Bernoulli



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Determinar as perdas de carga ao longo do escoamento de um fluido em uma tubulação
- Determinar a vazão de escoamento de um fluido
- Aplicar os conhecimentos de hidráulica na solução de situações cotidianas

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Hidrostática, Manometria e Hidrodinâmica

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Azevedo Netto. Manual de Hidráulica. ABES. 1998.669p

Márcio Baptista, Márcia Lara Fundamentos de Engenharia Hidráulica - 2ª ed. revista.. ABES. 2003.437p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Rodrigo de Mello Porto. Hidráulica Básica. Publicação da Escola de Engenharia de São Carlos- USP, Projeto REENGE. 1998.

Carlito F. Pimenta. Curso de Hidráulica Geral. Editora Guanabara Dois. Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro. 1981



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Matemática Aplicada

Período/Módulo/Ano: Módulo I

Código Sigaedu: 2010508002

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Funções, Conversões de Unidades, Estatística.

2. COMPETÊNCIAS

- Interpretar e utilizar a matemática com construção humana, relacionando seu desenvolvimento com a transformação da sociedade;
- Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade. E agir sobre ela;
- Interpretar informações obtidas através de representações matemáticas tais como: expressões, equações, funções, modelos, tabelas e gráficos;
- Construir modelos adequados para resolver problemas envolvendo diferentes variáveis;
- Interpretar o enunciado de um problema, identificando as informações relevantes e procurando uma estratégia de solução.

3. HABILIDADES

- Utilizar conceitos e procedimentos matemáticos visando à construção de formas de raciocínio para resolução de problemas do cotidiano;
- Identificar, interpretar e representar os conjuntos numéricos;
- Analisar o comportamento de variáveis expressas em gráficos ou tabelas para construção de argumentação consistente;
- Analisar o comportamento de variáveis expressas em gráficos ou tabelas;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Resolver adequadamente problemas envolvendo equações, funções e inequações de 1º e 2º Graus;
- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica;
- Utilizar tecnologias apropriadas para compreender o comportamento de expressões, equações, funções e modelos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Funções

Conversões monetárias

Unidades de medidas

Áreas de superfícies planas

Volume dos sólidos geométricos

Razão e proporção

Noção de matemática financeira

Introdução a estatística

Dados e amostragens

Tabela e gráficos estatísticos

Distribuição de frequência

Elementos de uma distribuição de frequência

Medidas de posição

Medidas de separatrizes

Medidas de dispersão

Medidas de dispersão simples

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Química Aplicada

Período/Módulo/Ano: Módulo I

Código Sigaedu: 2010508003

Carga Horária horas relógio: 67 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Funções inorgânicas e orgânicas, Reações Químicas, Soluções, Vidrarias e Equipamentos de um laboratório de Química.

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar as principais funções inorgânicas e orgânicas
- Reconhecer os princípios básicos que regem as reações e os equilíbrios químicos em sistemas ambientais
- Interpretar a cinética das reações ambientais
- Conhecer e organizar os equipamentos, vidrarias, acessórios e reagentes utilizados em laboratórios
- Reconhecer as normas de segurança em laboratórios de Química

3. HABILIDADES

- Distinguir os diferentes compostos químicos em função de suas propriedades e aplicações
- Utilizar corretamente reagentes, vidrarias e equipamentos no laboratório de Química
- Aplicar técnicas básicas de laboratório
- Efetuar cálculos cinéticos e de soluções
- Calcular rendimentos de reações químicas

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS



AE 310 Sul, Av. NS 10, Esq. Com Av. LO 05, Plano Diretor Sul, Palmas/TO CEP: 77.021-090

Telefone: (63) 3236-4000 FAX: (63) 3236-4009

palmas.ifto.edu.br



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Conceitos de Química Geral e Química Orgânica aplicados aos estudos de controle de Qualidade de água e efluentes: Funções Inorgânicas e Orgânicas;

Estudo das soluções aquosas; Reações Químicas;

Equilíbrio Químico.

Normas de segurança em laboratório Químico

Vidrarias e equipamentos de laboratórios de Química

Manuseio de reagentes e preparação de soluções

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Fundamentos da Química – Vol. I. Ricardo Feltre. Ed. Moderna.

Fundamentos da Química - Volume II. Ricardo Feltre. Ed. Moderna.

Fundamentos da Química - Volume III. Ricardo Feltre. Ed. Moderna.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Fundamentos da Química – Vol. I. Ricardo Feltre. Ed. Moderna.

Fundamentos da Química - Volume II. Ricardo Feltre. Ed. Moderna.

Fundamentos da Química - Volume III. Ricardo Feltre. Ed. Moderna.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Biologia Aplicada
Período/Módulo/Ano: Módulo I
Código Sigaedu: 2010508004
Carga Horária horas relógio: 67 horas
Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Principais grupos de organismos de importância em hidrobiologia, no ar e no solo. Biosfera e ecossistemas: estrutura e dinâmica. Introdução à ecologia do tratamento de esgotos. Introdução à Citologia, cultura e observação microscópica. Processos metabólicos em microorganismos. Microbiologia ambiental. Indicadores biológicos de qualidade de água. Principais doenças infecto-contagiosas. Controle de artrópodes e roedores importantes para a saúde pública. Meio Ambiente, homem e desenvolvimento. Proteção da qualidade e do abastecimento de recursos hídricos. Responsabilidade do profissional em meio ambiente.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os ramos da hidráulica
- Identificar as características físicas dos fluidos
- Conhecer os tipos de manômetros
- Conhecer o princípio da conservação da energia
- Identificar os diferentes tipos de escoamento dos fluidos
- Conhecer a equação de Bernoulli e sua aplicabilidade
- Conhecer as perdas de carga ao longo do escoamento de um fluido
- Conhecer a vazão de escoamento de um fluido e os mecanismos utilizados para sua medição
- Identificar um conduto livre e os tipos de movimento de um fluido
- Identificar um conduto forçado



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

3. HABILIDADES

- Realizar cálculos capazes de determinar as características físicas dos fluidos
- Executar cálculos utilizando a equação de Bernoulli
- Determinar as perdas de carga ao longo do escoamento de um fluido em uma tubulação
- Determinar a vazão de escoamento de um fluido
- Aplicar os conhecimentos de hidráulica na solução de situações cotidianas

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Principais grupos de organismos de importância em hidrobiologia, no ar e no solo.

Biosfera e ecossistemas: estrutura e dinâmica.

Introdução à ecologia do tratamento de esgotos

Introdução a Citologia, cultura e observação microscópica.

Processos metabólicos em microorganismos.

Microbiologia ambiental.

Indicadores biológicos de qualidade de água.

Principais doenças infecto-contagiosas.

Controle de artrópodes e roedores importantes para a saúde pública.

Meio Ambiente, homem e desenvolvimento.

Proteção da qualidade e do abastecimento de recursos hídricos.

Responsabilidade do profissional em meio ambiente.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Biologia. Vol. III. Das populações - Genética, Evolução e Ecologia - José Mariano Amabis. Ed.Moderna.

Biologia – Vol. I. Das células - Origem da vida, Citologia, Histologia e Embriologia. José Mariano Amabis. Ed. Moderna.

Urbanização e Meio ambiente. Francisco Suetônio Mota. ABES. 2003.251p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Educação e Gestão Ambiental. Celene Brito et al. ABES. 2000.89p.

Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas. Jaqueline G. Black. Ed. Guanabara. 2002.856p.

Manual de Sanea. Prot. Ambiental. Vol. IV. Denise M. Bruschi. ABES. 2000.92p.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Topografia Aplicada
Período/Módulo/Ano: Módulo I
Código Sigaedu: 2010508005
Carga Horária horas relógio: 33 horas
Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Identificação e uso de equipamentos para levantamento topográfico. Cálculo de áreas.

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar equipamentos para levantamento topográfico
- Interpretar projetos e cartas

3. HABILIDADES

- Fazer locação de obras
- Fazer leituras de cartas topográficas
- Fazer levantamentos planialtimétricos (expeditos e de precisão)
- Georreferenciar pontos
- Calcular áreas e perímetros

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Planimetria.

Instrumentação.

Metodologias de medições angular e linear.

Coordenadas Polares e Cartesianas.

Erros e Correções.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Coordenadas Totais.

Plantas Planimétricas.

Cálculos de áreas, rumos e distâncias.

Altimetria. Nivelamentos.

Perfis. Curvas de nível.

Topologia.

Plantas Planialtimétricas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Leitura e Produção de Textos

Período/Módulo/Ano: Módulo I

Código Sigaedu: 2010508006

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Concepções de leitura: aspectos cognitivos da compreensão de textos. Texto: mecanismos de coesão e coerência. Leitura e produção de textos acadêmico-científicos. Estratégias e técnicas da comunicação oral. Texto e discurso.

2. COMPETÊNCIAS

- Analisar diferentes gêneros textuais.
- Elaborar estratégias para produção de textos.
- Compreender a produção de textos acadêmico-científicos.

3. HABILIDADES

- Produzir textos escritos atendendo os aspectos linguísticos de qualidade de estilo.
- Aplicar a forma textual adequada à estrutura linguística e ao gênero textual.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Noções de textualidade escrita: organização das ideias; construção do parágrafo; Qualidades de um texto.

Produção de Resumo, Resenha, Relatório, Fichamento.

Noção das normas da ABNT de referência bibliográfica e de citação.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA



AE 310 Sul, Av. NS 10, Esq. Com Av. LO 05, Plano Diretor Sul, Palmas/TO CEP: 77.021-090

Telefone: (63) 3236-4000 FAX: (63) 3236-4009

palmas.ifto.edu.br



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

FIGUEIREDO, Luiz Carlos. A redação pelo parágrafo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

KOCH, Ingedore Villaça. Introdução à linguística textual. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. Desvendando os sentidos do texto. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 1997.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.

MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. L.. Hipertexto e gêneros digitais. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KOCH, Ingedore Villaça. A interação pela linguagem. São Paulo: Contexto, 1992.

_____. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1995.

SQUARISI, Dad; SALVADOR, Arlete. Escrever Melhor: guia para passar textos a limpo. São Paulo: Contexto, 2008.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Humanidades: Ética e Cidadania

Período/Módulo/Ano: Módulo I

Código Sigaedu: 2010508007

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Ética e moral; O ser humano e o trabalho: organização do trabalho nas diferentes sociedades; Ciência, técnica e tecnologia; Cidadania, Direitos Humanos e diversidade cultural.

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender as relações do ser humano com os processos produtivos;
- Refletir sobre o sentido do trabalho e sua relação com a construção da identidade humana;
- Analisar os impactos da Ciência e tecnologia nos processos produtivos e no emprego;
- Compreender a ação humana como uma construção referenciada as normas e ao ethos de cada época e cultura;
- Desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal.

3. HABILIDADES

- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
- Debater um assunto tomando posição a respeito defendendo um determinado ponto de vista;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem.
- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
- Debater um assunto tomando posição a respeito defendendo um determinado ponto de vista;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem.
- Ler textos de diversas modalidades de modo significativo;
- Elaborar por escrito os conhecimentos produzidos;
- Debater um assunto tomando posição a respeito defendendo um determinado ponto de vista;
- Interagir de modo solidário nas diversas atividades de aprendizagem.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Introdução geral à ética.

A existência ética.

As principais concepções éticas ao longo da história.

A ética e responsabilidade social nas empresas.

O ser humano e o trabalho; diferentes visões sobre o trabalho.

A organização do trabalho nas manufaturas e na indústria.

A alienação do trabalhador e a administração científica da produção.

As incertezas do modelo de acumulação flexível.

As relações entre o trabalho, a técnica e a tecnologia.

As diferentes concepções diante da tecnologia: otimismo, pessimismo e moderação.

O desafio da humanização da tecnologia.

A reorganização da economia mundial a partir do fim do modelo fordista.

A reestruturação do mundo do trabalho a partir do toyotismo.

O perfil e os desafios do trabalhador em um mundo globalizado.

Cidadania: conceito e história.

A promoção da cidadania, Direitos Humanos e diversidade cultural.

Questões com foco no envelhecimento da população (lei nº 10741/03 – Estatuto do Idoso)

Questões étnicas e de gênero

As desigualdades sociais e raciais no Brasil: Raça e classes – afrodescendentes e Indígenas e as desigualdades sociais no Estado do Tocantins e no Brasil.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: Introdução à filosofia*. - 4ª edição - São Paulo: Moderna, São Paulo, 2009

TOMAZI, Nelson D. *Iniciação a Sociologia*. Saraiva. 2ª ed. 2010.

VÁZQUEZ, Adolfo S. *Ética*. 23ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao Trabalho? Boitempo*.

CHAUÍ, Marilena de Sousa. *Convite à filosofia*. 14ª edição - São Paulo: Ática, 2010

LARAIA, Roque de B. *Cultura: um conceito antropológico*. Jorge Zaar.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Informática Básica

Período/Módulo/Ano: Módulo I

Código Sigaedu: 2010508008

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Sistemas operacionais, seus serviços, funções, ferramentas e recursos. unidades de medidas do computador e sistemas de arquivos; dispositivos periféricos, componentes do computador e o relacionamento entre eles. técnicas de digitação; processadores de textos, planilhas de cálculos e softwares de apresentação. Internet e suas ferramentas básicas de comunicação e interação.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer sistemas operacionais, seus serviços, funções, ferramentas e recursos. Conhecer as unidades de medidas do computador e sistemas de arquivos; Conhecer dispositivos periféricos, componentes do computador e o relacionamento entre eles. Utilizar as técnicas de digitação; Conhecer processadores de textos, planilhas de cálculos e softwares de apresentação. Conhecer a Internet e suas ferramentas básicas de comunicação e interação.

3. HABILIDADES

- Identificar sistemas operacionais;
- Identificar componentes de um sistema computacional;
- Praticar digitação com a padroinação;
- Operar sistemas operacionais;
- Operar softwares utilitários;
- Trabalhar com pastas, diretórios e arquivos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Utilizar aplicações de escritório destinada tanto à utilização pessoal quanto profissional;
- Fazer cópias de segurança de dados armazenados no computador;
- Fazer uso de softwares antivírus;
- Digitar textos e informações dando-lhes a forma de cartas, relatórios, tabelas, gráficos, formulários;
- Elaborar e implementar planilhas de cálculo;
- Revisar e corrigir trabalhos já realizados;
- Criar apresentações diversas;

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Historia da computação;

Conceitos iniciais;

Componentes de um sistema de computação;

Introdução a processamento de dados;

Unidades de medida do computador;

Sistema operacional;

Aplicações de escritório (processador de texto, planilha de eletrônica, apresentação eletrônica, entre outros).

Internet.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, Mário Gomes da..Informática; terminologia básica: Windows 2000: Word XP. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003. 332p.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, João Carlos N. G.. .Estudo dirigido de Windows XP. 6. ed. São Paulo: Érica, 2006. 204p.

MANZANO, André Luiz N. G..Microsoft office Excel 2003. São Paulo: Érica, 2006. 284p.

LIMA, Valter - Manual prático do seu PC. 5ª Ed. São Paulo: Érica, 2003.

ALMEIDA, Marcus Garcia de. - Fundamentos de informática: software e hardware. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

CÔRTEZ, Pedro L. - Sistemas operacionais: fundamentos. São Paulo: Érica, 2003.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Informática - Microsoft Office Word 2010 e Microsoft Office Excel 2010 – 2012
- William Pereira Alves - Editora Érica.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Marcus Garcia..Fundamentos de informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2002. 240p.

EDDINGS, Joshua..Como funciona a internet. São Paulo: Quark do Brasil, 1994. 217p.

VELLOSO, Fernando de Castro. - Informática: conceitos básicos. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

CANTALICE, Wagner. Manual do Usuário - 5 em 1 Windows Vista e Office 2007 – Editora Brasport.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Técnicas analíticas de água e esgoto

Período/Módulo/Ano: Módulo II

Código Sigaedu: 2010508009

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Módulo I

1. EMENTA

Qualidade de água e esgotos. Parâmetros de Qualidade das águas.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os procedimentos para coletas de amostras;
- Saber conceituar os principais parâmetros de qualidade das águas;
- Conhecer a portaria 2914 do Ministério da Saúde e resolução CONAMA 357/2005;
- Ter conhecimentos da confecção de laudos técnicos.

3. HABILIDADES

- Utilizar técnicas adequadas para coletas de amostras;
- Saber analisar em laboratório os principais parâmetros de qualidade das águas e efluentes;
- Aplicar as portarias 2914 do Ministério da Saúde e resolução CONAMA 357/2005 na elaboração de laudos técnicos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Coletas de amostras: Procedimentos para coletas de amostras para ensaios físico-químicos e bacteriológicos;

Resolução CONAMA 357/2005 e Portaria 2914 do Ministério da Saúde;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Análises físico-químicas de Águas e Efluentes: Temperatura, pH, alcalinidade, Cloretos, Sólidos Totais, Sólidos Totais Dissolvidos, Sólidos Sedimentáveis, Dureza, Turbidez, Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Nitrogênio Amoniacal e Orgânico, Fósforo Total e Ortofosfato solúvel.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Introdução a Qualidade da Água e ao Tratamento de Esgotos. Marcos Von Sperling. ABES. 2004.243p.

Manual de Análises Físico-Químicas de Águas de Abastecimento e Residuárias. Salomão Anselmo Silva e Rui de Oliveira. ABES.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Introdução a Química Ambiental. Jorge Antônio B. de Macedo. ABES. 2002.487p.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Educação ambiental
Período/Módulo/Ano: Módulo II
Código Sigaedu: 2010508010
Carga Horária horas relógio: 50 horas
Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Módulo I

1. EMENTA

Fundamentos da educação ambiental; Principais conceitos; histórico da educação ambiental; vertentes da educação ambiental; projeto político pedagógico: introdução, elaboração e desenvolvimento. Educação ambiental: implantação, fazendo; educação ambiental não formal; educação ambiental formal; educação ambiental informal; recomendações em educação ambiental; Ed. Ambiental em ambientes urbanos e rurais; o papel do professor educador; educação ambiental e a sociedade; a construção da racionalidade ambiental.

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar as principais características, princípios e meta da Educação Ambiental
- Caracterizar a Educação Ambiental como instrumento para Gestão Ambiental
- Conhecer os principais instrumentos/técnicas para Educação Ambiental
- Analisar as principais metodologias para Educação Ambiental
- Elaborar projetos para Educação Ambiental pública e privada
- Promover a educação ambiental voltada para a construção de Sociedades sustentáveis.
- Analisar o Programa Nacional de Educação Ambiental.

3. HABILIDADES

- Executar projetos de educação ambiental



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Colaborar na preparação de material de treinamento.
- Colaborar na elaboração de projetos de educação ambiental.
- Relacionar as características do desenvolvimento sustentável.
- Identificar as ações no Programa Nacional de Educação Ambiental.
- Construir a Agenda 21 Local.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1.Princípios e fundamentos teóricos.

- Resgate histórico da evolução dos conceitos ambientais.
- Objetivos e diretrizes da educação ambiental.
- Princípios básicos da educação ambiental.
- Agenda 21, Agenda 21 brasileira e Agenda 21 local.
- Sistema nacional de educação ambiental: Lei nº 9.795/1999 e decreto nº 4.281/2002.

2 Projetos.

- Desafios à implementação de projetos de educação ambiental: aspectos políticos, culturais, financeiros e institucionais.
- Adequação de recursos humanos para implementação de projetos em educação ambiental.

3 Educação Ambiental - empresas. → Estudos de caso sobre educação ambiental em empresas: justificativas, impactos e metodologias.

4 Recursos didáticos.

- Aspectos pedagógicos.
- Possibilidades em termos de recursos didáticos a serem utilizados na educação ambiental.

5 Técnicas de sensibilização. → Atores sociais e técnicas de sensibilização.

- Aplicação de atividades de sensibilização.

6 Criação e execução de projetos.

- Etapas da elaboração de projetos de educação



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

ambiental.

→ Elaboração, aplicação e avaliação (indicadores) de
um projeto de educação ambiental

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994. 62 p.

ANDRADE, Lícia; SOARES, Geraldo; PINTO, Virgínia. Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças. 2. ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1995. 132 p.

BRUGGER, Paula. Educação ou adestramento ambiental? 2. ed. rev. e amp. Florianópolis: Livraria e Ed. Obra Jurídica LTDA, 1994-1999. 159 p.

CASCINO, Fabio. Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 1999. 109 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental. Identidades da educação ambiental brasileira. Philippe Pomier Layrargues (coord.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156 p.; 28 cm.

TAMAIIO, Irineu (coord.). Aprenda fazendo: apoio aos processos de Educação Ambiental. [Brasília]: WWF Brasil, ca. 2000. 386p.: il. Color. ; 21 x 28 cm.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Faria, D. S. Educação ambiental e científico tecnologico. 1. ed. Brasília: EDUnB, 1997.

2. Faria, D. S.; Garcia, L. A. G. Análise e desenvolvimento de currículos e programas de Ciências. 1. ed. Brasília: EDUnB, 1997.

3. Garcia, L. A. G. Prática de ensino de ciências através de núclos geradores de aprendizagem. 1. ed. Brasília: EDUnB, 1997.

4. Dias, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Global, 1998.

5. MEC. Parâmetros curriculares nacionais. 1. ed. Brasília: MEC, 1998.

6. Secretaria de Educação do DF. Currículo de educação básica do DF. Brasília.

7. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Coordenação de Educação Ambiental. A implantação da educação ambiental no Brasil. Brasília: MEC, 1999.

8. Delors, J. et al. Educação, um tesouro a descobrir. (s.l.): UNESCO, 1998.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

9. Inoue, A. A.; Migiori, R. F.; Dambrósio, U. Temas transversais e educação em valores humanos. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 1999.
10. Moreira, M. A. Aprendizagem significativa. 1. ed. Brasília: EDUnB, 1999
11. Coll, C.; Pozo, J. I.; Sarabia, B.; Valls, E. Os conteúdos na reforma. 1. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
12. Perrenoud, P. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Poluição ambiental
Período/Módulo/Ano: Módulo II
Código Sigaedu: 2010508011
Carga Horária horas relógio: 50 horas
Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Recurso água: Características Físicas, Químicas e Biológicas; Processos de poluição das águas por esgotos domésticos; Autodepuração e eutrofização de ambientes aquáticos; Recuperação de ambientes aquáticos; Classificação das águas do Território Nacional segundo o CONAMA; Recurso ar: Composição química do ar. Fontes de poluição do ar; Chuvas ácidas, Processo de destruição da camada de ozônio; Efeito Estufa. Recurso solo: Características Físicas e Químicas do solo. Poluição do solo. Recuperação de áreas degradadas. Reuso de esgoto tratado na irrigação; Poluição visual e sonora.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os recursos água, ar e solo;
- Conhecer os tipos de poluição das águas, do ar e do solo;
- Adquirir conhecimentos sobre a qualidade das águas e sua caracterização; conhecer as formas de caracterização das fontes de poluição das águas, bem como, dos esgotos domésticos e industriais;
- Conhecer os tipos de danos ocasionados pela poluição do ar; adquirir conhecimentos sobre estabilidade e inversões atmosféricas; conhecer os elementos utilizados como indicadores e de medição da poluição do ar;
- Conhecer alguns aspectos sobre a formação do solo e suas propriedades. Conhecer os danos que podem ser relacionados à poluição do solo.

3. HABILIDADES

- Relacionar as principais atividades antrópicas com suas interferências no meio ambiente;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Ter um posicionamento crítico sobre os problemas de poluição ambiental;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos através da indicação e/ou solução de problemas de poluição ambiental verificados no cotidiano.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Recurso água: Características Físicas, Químicas e Biológicas; Processos de poluição das águas por esgotos domésticos; Autodepuração e eutrofização de ambientes aquáticos; Recuperação de ambientes aquáticos; Classificação das águas do Território Nacional segundo o CONAMA;

Recurso ar: Composição química do ar. Fontes de poluição do ar; Chuvas ácidas, Processo de destruição da camada de ozônio; Efeito Estufa.

Recurso solo: Características Físicas e Químicas do solo. Poluição do solo. Recuperação de áreas degradadas. Reuso de esgoto tratado na irrigação;

Poluição visual e sonora.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Urbanização e Meio ambiente. Francisco Suetônio Mota. ABES. 2003.251p.

Introdução a Poluição Ambiental. José Carlos Derisio. ABES. 2000.160p.

Manual de gerenciamento de res. sólidos em serviço de saúde. 2ed.rev.ampliada. Vania Elisabete Schneider. ABES. 2004. 319p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Manual de Sanea. Prot. Ambiental. Vol. IV. Denise M. Bruschi. ABES. 2000.92p.

Saneamento, Saúde e Ambiente. Arlindo Philippi Jr. ABES. 2004.842p.

Direito Ambiental Brasileiro. Paulo Afonso Leme Machado.Ed. São Paulo: Malheiros.2004.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Recursos hídricos

Período/Módulo/Ano: Módulo II

Código Sigaedu: 2010508012

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica; Balanço hídrico; Previsão e controle de enchentes; Estatística aplicada aos estudos de recursos hídricos; Qualidade Ambiental dos Recursos Hídricos; Águas Subterrâneas: ocorrência e movimento das águas subterrâneas; aproveitamento de águas subterrâneas; Gestão dos recursos hídricos: as políticas federal e estadual; mecanismos de implementação e operacionalização da política.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os tipos de recursos hídricos;
- Conhecer os usos múltiplos dos recursos hidráulicos;
- Conhecer os recursos hídricos subterrâneos e suas utilizações.
- Conhecer os processos deletérios de recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Conhecer os mecanismos técnicos de avaliação da qualidade ambiental dos recursos hídricos.

3. HABILIDADES

- Identificar a melhor solução de uso dos recursos hídricos em função dos objetivos estabelecidos;
- Apoiar a elaboração de projetos de recursos hidráulicos;
- Determinar o volume de acumulação para usos diversos dos recursos hídricos;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Identificar um ambiente aquático poluído;
- Utilizar as técnicas de avaliação da qualidade ambiental de um recurso hídrico superficial ou subterrâneo.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Ciclo hidrológico

Bacia hidrográfica

Balanco hídrico

Previsão e controle de enchentes

Estatística aplicada aos estudos de recursos hídricos;

Qualidade Ambiental dos Recursos Hídricos;

Águas Subterrâneas: ocorrência e movimento das águas subterrâneas; aproveitamento de águas subterrâneas;

Gestão dos recursos hídricos: as políticas federal e estadual; mecanismos de implementação e operacionalização da política.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Preservação e Conservação de Recursos Hídricos. Francisco Suetônio Mota. ABES. 1995.222p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Recursos hídricos e planejamento urbano e regional. Roberto Braga. ABES. 2003.131p.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Pedologia aplicada
Período/Módulo/Ano: Módulo II
Código Sigaedu: 2010508013
Carga Horária horas relógio: 50 horas
Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula
Nº de aulas semanais: 3 aulas
Pré-requisitos: Módulo I

1. EMENTA

Introdução ao estudo da geologia; Estrutura interna e externa da Terra e a Tectônica de placas; Minerais: propriedades físicas e químicas e principais minerais; Plutonismo e vulcanismo: rochas ígneas; Metamorfismo: rochas metamórficas. Substâncias minerais exploradas economicamente e a questão ambiental. O solo como um corpo tridimensional natural e sua distribuição geográfica. O processo de intemperismo nas diferentes regiões do globo terrestre. Principais propriedades físicas e químicas dos solos. Classificações taxonômicas e utilitárias dos solos.. Técnicas e práticas agroecológicas e de conservação do solo: adubação verde, compostagem, plantio direto sistemas agrosilvipastoris; sistemas agroflorestais, integração lavoura, pecuária e floresta.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os tipos e classificação de solos.
- Reconhecer as principais propriedades e intemperismo dos solos.
- Relacionar as características do solo com os diversos fatores de formação, seus tipos e usos,
- Correlacionar às características físicas, químicas e bacteriológicas com a sua produtividade.
- Identificar os parâmetros de qualidade ambiental dos solos.
- Identificar a capacidade de uso e manejo de solo;
- Conhecer e correlacionar os processos de intervenção antropica sobre o meio ambiente resultantes da atividade produtiva, e seus impactos ambientais.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Conhecer e avaliar os impactos das práticas agrícolas tradicionais sobre o meio.
- Conhecer e avaliar os efeitos de técnicas agrícolas com base nos princípios ecológicos de forma a realizar a transição para o desenvolvimento rural sustentável.
- Compreender os efeitos dos impactos ambientais sobre a saúde humana.
- Compreender as perdas econômicas decorrentes de práticas agrícolas equivocadas, os riscos e impactos ambientais.
- Conhecer os procedimentos para coletas de amostras;
- Ter conhecimentos da confecção de laudos técnicos.

3. HABILIDADES

- Identificar o uso dos solos, conforme sua classificação, e utilizar práticas que levam a conservação.
- Propor o uso de práticas agroecológicas aos produtores rurais.
- Realizar avaliações técnicas e econômicas das práticas de minimização dos impactos ambientais decorrente do uso das diferentes tecnologias.
- Organizar e atuar em campanhas de mudanças, adaptações culturais e transformações de atitudes e conduta.
- Identificar as características básicas de atividades produtivas que não impactam o meio ambiente.
- Construir fluxogramas de processos e sistemas agropecuários relevantes para a região, identificando os pontos de ganho ambiental, produtividade e geração de renda para o produtor.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

1. Introdução à Geologia - Introdução à Geologia e seus métodos de trabalho aplicados ao meio ambiente.
2. Estrutura Interna e externa da Terra - Origem, estrutura e composição e da Terra.
3. Tectônica das Placas - Princípio da Tectônica das Placas. Dinâmica interna e externa da terra. Evolução cronológica da terra: tempo geológico e era geológica
4. Propriedades físicas e químicas de minerais - Conceito, estruturas e propriedades. Principais minerais. Identificação
5. Fatores e processos de formação de rochas. Formação de rochas. Rochas ígneas. Rochas metamórficas. Ciclo das Rochas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

6. Recursos minerais e a questão ambiental - Inter-relação do homem com o meio ambiente. Recursos minerais: depósitos minerais: conceitos básicos; principais tipos genéticos de depósitos minerais; panorama dos recursos minerais no Brasil.
7. Introdução ao Estudo de Solos. Introdução ao estudo de solos e sua relação com meio ambiente.
8. Fatores e agentes formadores de solos - Definição de solos. Origem e formação de solos. Agentes formadores de solos.
9. Intemperismo - Intemperismo e pedogênese. Intemperismo físico, químico e biológico. Características dos solos relacionados ao seu processo de formação.
10. Perfis e principais tipos de solos - Solos residuais e transportados. Solos especiais. Perfis de solos e suas principais características.
11. Amostragem de solos - Investigação de solos: programa de prospecção geotécnica e métodos de investigação. Amostragem de solos: métodos de amostragem.
12. Propriedades físicas e químicas dos solos- Ação geológica da água: água superficial e subterrânea. Tipos e características de aquíferos. Principais propriedades físicas e químicas dos solos. Parâmetros de indicadores ambientais.
13. Classificações taxonômicas e utilitárias dos solos. Identificação tátil – visual. Classificação textural ou granulométrica. Classificação genética: geológica, pedológica. Breve descrição das classificações geotécnicas.
14. Práticas de conservação do solo – classes de capacidade de uso das terras, plantio em nível, cultivo em faixas, terraceamento, canais escoadouros, quebraventos, cultivos conservacionistas (Plantio Direto, Rotação de Culturas, adubação verde e outras praticas).
15. Práticas de manejo de sistemas agroflorestais.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DANA, J. Manual de Mineralogia. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Revisto por S. Hurlbut Jr, tradução de Rui Ribeiro Franco. Rio de Janeiro: Editora S.A., 1984.
- FREITAS, Jomar. Apostila Anotações de Geologia Geral. Natal: CEFET/RN, 2004.
- LEINZ, V; AMARAL, Sérgio E. Geologia Geral. 11 ed. São Paulo: Nacional, 1989.
- MENDES, Josué Camargo. Elementos de Estratigrafia. São Paulo: T.A. Queiroz Editoras Ltda., 1984.
- POPP, José Henrique. Geologia Geral. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, Maria Cristina M.; FAIRCHILD, Thomas Rich de (Org.). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1]Amaral, Nautir. Noções de conservação do solo. 2 ed, São Paulo: nobel,1984



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Geoprocessamento aplicado

Período/Módulo/Ano: Módulo II

Código Sigaedu: 2010508014

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Sistemas de referência, sistema de informações geográficas, sensoriamento remoto.

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar as superfícies e sistemas de referência e as projeções cartográficas;
- Identificar os tipos, a estrutura de dados e as aplicações de um Sistema de Informações Geográficas (SIG);
- Selecionar técnicas adequadas para a aquisição de dados; Selecionar instrumentos e equipamentos adequados;
- Identificar os diferentes sistemas de sensores remotos; Identificar e extrair informações dos produtos de sensores remotos.

3. HABILIDADES

- Selecionar materiais bibliográficos; Caracterizar as superfícies e sistemas de referência; Caracterizar os diferentes tipos de projeções cartográficas; Utilizar o SIG para estudos ambientais; Utilizar produtos de sensores remotos; Interpretar imagens digitais.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Introdução ao Geoprocessamento;

Fundamentos de Cartografia;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Fundamentos de SIG (Estrutura de dados, Componentes);

Aplicações de SIG;

Histórico e conceito de sensoriamento remoto;

Princípios físicos do sensoriamento remoto;

Níveis de aquisição de dados;

Sistemas sensores;

Tipos de satélites (Artificiais/Naturais);

Formas de aquisição de imagens;

Comportamento espectral de alvos;

Processo de formação de cores;

Composição colorida;

Operações práticas em softwares específicos;

Interpretação de imagens;

Aplicações do Sensoriamento Remoto.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Processos Industriais

Período/Módulo/Ano: Módulo III

Código Sigaedu: 2010508015

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Módulo I

1. EMENTA

Processos Industriais. Operações Unitárias. Equipamentos, transformações químicas e físicas, variáveis do processo, matéria-primas.

2. COMPETÊNCIAS

- Entender as principais rotas utilizadas para produção de compostos/produtos inorgânicos;
- Identificar e entender as variantes de processos químicos relacionas os à produção de compostos/produtos inorgânicos;
- Conhecer os equipamentos, as transformações químicas e físicas, as variáveis do processo, as matérias-primas, os conhecimentos e os produtos acabados em cada um dos processos.

3. HABILIDADES

- Monitorar através do uso de fluxogramas as diversas etapas da industrialização com as variantes de processo industriais;
- Utilizar principais rotas de produção, para realização de processos atuais e desenvolvimento de novos processos inorgânicos;
- Interpretar fluxogramas de forma a utilizá-los nas diversas etapas da industrialização

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Aspectos ambientais nos processos industriais inorgânicos;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Estudo do uso racional de energia na indústria de processos químicos;

Água industrial;

Equipamentos, transformações químicas e físicas, variáveis do processo, matéria-primas, intermediários e os produtos acabados envolvidos em cada um dos processos produtivos.

Noções gerais sobre as diversas etapas da industrialização.

Resíduos líquidos, gasosos e sólidos em indústrias.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Química industrial. J. A. Kent e Riegel. Ed. Barcelona:Grijalbo. 1964.

Indústrias de processos químicos. R. N. Sheve e J. A. Brink Júnior. Ed. Trad. Horácio Macedo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1980.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Estequiometria industrial. R. Gomide. Ed. São Paulo: R. Gomide, 1979.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Sistemas de abastecimento de água

Período/Módulo/Ano: Módulo III

Código Sigaedu: 2010508016

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Sistemas de Abastecimento de Água: Princípios sobre concepção, projeto e dimensionamento; Sistemas de Captação de Água. Sistemas de Adução. Estações Elevatórias. Tratamento de Água. Reservatórios. Redes de Distribuição. Medidas de Conservação de Água

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os sistemas de abastecimento de água;
- Conhecer as partes constituintes e os parâmetros de projeto de um sistema de abastecimento de água;
- Conhecer o funcionamento do sistema de abastecimento de água;
- Conhecer o dimensionamento hidráulico do sistema de abastecimento de água;
- Conhecer tópicos da execução de redes de sistema de abastecimento de água.

3. HABILIDADES

- Descrever a importância dos sistemas de abastecimento de água;
- Descrever conceitos da hidráulica dos sistemas de abastecimento de água;
- Aplicar conceitos da hidráulica dos sistemas de abastecimento de água;
- Auxiliar no dimensionamento de sistemas de pequeno porte de abastecimento de água.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Importância do abastecimento de água;
Definição, objetivos, situação no Brasil e controle do desperdício;
Tipos de sistemas, partes constituintes do sistema;
Concepção de sistema de abastecimento de água;
Captação de água;
Sistema elevatório;
Adução;
Reservação;
Redes de distribuição;
Projeto de Sistema de Abastecimento.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TSUTIYA, Milton T. Abastecimento de Água. São Paulo, Escola Politécnica da USP. 3ª Edição, 2006.

RICHTER, Carlos A. Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento. São Paulo, Ed. Blucher 2009.

LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. Campinas, Editora Átomo. 2005.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO NETTO, J. M. de. Manual de Hidráulica. São Paulo, Ed. Blucher. 8ª Edição.

HELLER, L.; PADUA, V. L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. Belo Horizonte, UFMG. 2006.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Sistemas de esgoto sanitário

Período/Módulo/Ano: Módulo III

Código Sigaedu: 2010508017

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

A importância da coleta e transporte dos esgotos sanitários. Estudo de concepção de sistemas de coleta e transporte de esgoto sanitário. Concepção de Projeto de rede coletora, interceptores, sifões invertidos e elevatórias de esgoto. Projeto de fossa séptica e sumidouro.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os sistemas de esgotos sanitários e a terminologia dos seus componentes
- Conhecer as vazões de contribuição para o sistema de esgotamento sanitário
- Identificar os elementos constituintes do sistema de esgotamento sanitário
- Conhecer o dimensionamento hidráulico dos sistemas de esgotamento sanitário
- Identificar os tipos de traçados de redes de coleta de esgoto
- Conhecer tópicos da execução de redes de esgotamento sanitário

3. HABILIDADES

- Coordenar a distribuição correta dos elementos que constituem os sistemas de esgotamento sanitário
- Auxiliar no dimensionamento de cada elemento constituinte do sistema de esgotamento sanitário



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Coordenar equipes de execução e manutenção de equipamentos e redes de esgotamento sanitário

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Sistemas de Esgotos Sanitários (Definição, Objetivos, Situação no Brasil, Gerenciamento e Situação Atual)

Componentes do sistema de esgoto sanitário.

Concepção e parâmetros de projetos;

Vazões de contribuição;

Cálculo hidráulico de rede coletora, planilha de cálculo;

Sistema elevatório;

Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALEM SOBRINHO, P. & TSUTIYA, M. (1999) Coleta e transporte de esgoto sanitário. DEHS/USP – Escola

Politécnica. São Paulo, 547 p.

NUVOLARI, ARIIVALDO (2003) Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso. FATEC/SP. São

Paulo. 520 p.

GALLEGOS, P. C. (1997) Sistemas de Esgotos. DESA/UFMG, Belo Horizonte, 131 p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NBR 9648/86 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.

NBR 9649/86 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.

NBR 12207/92 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário.

NBR 12208/92 – Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário.

NBR 7229/93 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

NBR 13969/97 – Tanques Sépticos: unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Sistemas gerenciamento de resíduos sólidos

Período/Módulo/Ano: Módulo III

Código Sigaedu: 2010508018

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Caracterização e tratamento de resíduos sólidos.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer a situação Nacional, Estadual e Municipal dos resíduos sólidos;
- Conhecer alguns aspectos em Gestão dos Resíduos Sólidos; Conhecer o processo de limpeza urbana desde o acondicionamento, coleta, transporte, tratamento até a disposição final, incluindo o sistema de varrição de vias;
- Identificar as características dos resíduos sólidos domésticos, industrial e serviços de saúde;
- Reconhecer os métodos de tratamento e disposição final adequados para cada tipo de resíduo sólido;
- Conhecer os critérios e parâmetros de projetos de aterros sanitários;
- Conhecer os processos de reciclagem e as técnicas mais utilizadas;
- Analisar economicamente a viabilidade da reciclagem;

3. HABILIDADES

- Diferenciar a situação dos resíduos nas três esferas; Utilizar a Gestão dos Resíduos Sólidos;
- Conduzir um sistema de limpeza urbana;
- Caracterizar os resíduos sólidos domésticos;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Determinar métodos de acondicionamento, transporte e disposição final;
- Monitorar o funcionamento de um aterro sanitário para cidades;
- Operar um aterro sanitário para cidades; Monitorar os processos de tratamento de resíduos sólidos; Executar um programa de reciclagem para um pequeno município;
- Elaborar, implantar, operar e monitorar usinas de compostagem e reciclagem;
- Elaborar, implantar e monitorar os projetos de educação ambiental em resíduos sólidos.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Características dos resíduos sólidos, conceito, identificação, classificação, composição, normas da ABNT;

Gestão dos Resíduos Sólidos: Planejamento estratégico, Arcabouço legal, Estrutura Jurídica, administrativa e financeira, Estrutura operacional, Estrutura técnica, Política de recursos humanos, Comunicação e mobilização comunitária, Estrutura de fiscalização;

Sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final – determinação de métodos, Sistemas de varrição de ruas e logradouros públicos, Quantificação do resíduo produzido em uma determinada cidade, definição de intensidade de coleta, tipo de transporte utilizado;

Aterro Sanitário: Definição, Viabilização de locais, Estudo ambiental, Dimensionamento de aterros sanitários para resíduos domésticos e industriais, Métodos de execução, Geração e produção de efluentes, Coleta e tratamento de biogás e dos líquidos percolados, Monitoramento;

Técnicas de reciclagem do material orgânico: Fundamentos da reciclagem de papel, plástico, metais, vidros, Coleta seletiva de resíduos sólidos, Educação ambiental em projetos de resíduos sólidos.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Manual de gerenciamento de res. sólidos em serviço de saúde. 2ed.rev.ampliada. Vania Elisabete Schneider. ABES. 2004. 319p.

Iniciação ao est. dos res. solidos e limp. urbana. Edmilson Fonseca. ABES. 2001.121p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Digestão de Resíduos Sólidos Orgânicos e Aproveitamento do Biogás. Sérgio Túlio Cassini. ABES. 2003.196p.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Gestão de Resíduos sólidos no Brasil. José Dantas de Lima. ABES. 2001.
267p



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Saneamento e saúde pública

Período/Módulo/Ano: Módulo III

Código Sigaedu: 2010508019

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Fundamentos e conceitos sobre vigilância ambiental, epidemiológica e sanitária; Importância do saneamento na vida do homem e sua inter-relação com o meio ambiente; Controle dos alimentos e dos manipuladores; Saneamento básico na prevenção de doenças; Saúde e desenvolvimento social Saúde Pública, Educação Sanitária; Vigilância em Saúde (vigilância ambiental, epidemiológica e sanitária); Ações da vigilância ambiental epidemiológica e sanitária; Avaliação e caracterização de risco em saúde ambiental; Legislação; Fundamentos e conceitos de biologia sanitária; Doenças transmitidas pelo lixo e pelo ar; Doenças de veiculação hídrica; Formas de transmissão, tratamento e profilaxia; Controle de vetores.

2. COMPETÊNCIAS

- Analisar os fatores e elementos (habitação, alimento, água, dejetos, resíduos) do meio físico do homem que podem causar efeitos nocivos sobre a sua saúde;
- Conhecer as soluções para os problemas resultantes da atividade humana nos meios urbano e rural;
- Conhecer os conceitos de vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental;
- Conhecer a gestão e avaliação de risco em saúde ambiental;
- Conhecer os conceitos e princípios referentes à biologia sanitária;
- Interpretar como o meio ambiente influencia na saúde;
- Conhecer as principais bactérias causadoras de doenças através da água, do lixo e do ar;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Identificar os principais vírus transmissores de doenças através da água, ar e lixo;
- Conhecer os principais fungos transmissores de doenças ao homem;
- Interpretar as formas de contágio, de transmissão das doenças;
- Conhecer quais os tipos de tratamento e profilaxia aplicados;
- Conhecer os principais vetores e tipos de controle.

3. HABILIDADES

- Adquirir conhecimentos sobre: vigilância ambiental, sanitária e epidemiológica;
- Adquirir conhecimentos para elaboração de mapas de risco ambiental em saúde;
- Saber aplicar os conceitos de biologia sanitária;
- Analisar como as transformações do meio ambiente influenciam na saúde do homem;
- Saber identificar os principais transmissores de doenças pelo lixo, ar e água;
- Saber aplicar os tipos de tratamento e profilaxia adequados;
- Saber quais os principais vetores na transmissão de doenças.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Fundamentos e conceitos sobre vigilância ambiental, epidemiológica e sanitária;
Importância do saneamento na vida do homem e sua inter-relação com o meio ambiente;
Controle dos alimentos e dos manipuladores;
Saneamento básico na prevenção de doenças;
Saúde e desenvolvimento social
Saúde Pública, Educação Sanitária;
Vigilância em Saúde (vigilância ambiental, epidemiológica e sanitária);
Ações da vigilância ambiental epidemiológica e sanitária;
Avaliação e caracterização de risco em saúde ambiental;
Legislação;
Fundamentos e conceitos de biologia sanitária;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Doenças transmitidas pelo lixo e pelo ar;
Doenças de veiculação hídrica;
Formas de transmissão, tratamento e profilaxia;
Controle de vetores.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Epidemiologia - Teoria e Prática. Mauricio Gomes Pereira. Ed. Guanabara. 1995.598p.
Saúde Pública; uma complexidade anunciada. Mário Iván Tarride. ABES. 1998.107p.
Saneamento, Saúde e Ambiente. Arlindo Philippi Jr. ABES. 2004.842p.
Fundamentos da Vigilância Sanitária. Suely Soezenfeld. ABES. 2000. 301p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Manual de gerenciamento de res. sólidos em serviço de saúde. 2ed.rev.ampliada. Vania Elisabete Schneider. ABES. 2004. 319p.
Manual de Sanea. Prot. Ambiental. Vol. IV. Denise M. Bruschi. ABES. 2000.92p.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Técnicas microbiológicas de água e esgoto

Período/Módulo/Ano: Módulo III

Código Sigaedu: 2010508020

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Módulo I

1. EMENTA

Classificação, estrutura e metabolismo de microrganismos. Técnicas de contagem de microrganismos.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer a estrutura e importância dos principais microrganismos que atuam no tratamento de esgotos;
- Identificar os principais microrganismos causadores das doenças de veiculação hídrica;
- Identificar os principais indicadores de poluição.

3. HABILIDADES

- Realizar análises microbiológicas dos principais indicadores de poluição em água e efluentes.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Classificação dos microrganismos;

Estrutura dos microrganismos;

Metabolismo dos microrganismos;

Principais indicadores de contaminação de águas;

Técnicas de identificação de indicadores de contaminação de águas;

Principais causadores de doenças de veiculação hídrica;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Microbiologia no tratamento de esgotos;

Técnicas de identificação de microrganismos que atuam no tratamento de esgotos;

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas. Jaqueline G. Black. Ed. Guanabara. 2002.856p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Drenagem urbana

Período/Módulo/Ano: Módulo III

Código Sigaedu: 2010508021

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Princípios do controle da drenagem urbana: impactos na drenagem urbana da atual política de desenvolvimento; limitações das atuais medidas de controle; princípios do controle da drenagem urbana. Regulamentação: Plano Diretor Desenvolvimento Urbano e Ambiental; Decreto Municipal. Elementos conceituais: sistemas de drenagem; escoamento e condicionantes de projeto; cenários de planejamento e alternativas de controle para projeto. Projeto de drenagem urbana: alternativas de controle para a rede de drenagem pluvial. Precipitação: conceitos; precipitação máxima pontual: IDF; distribuição espacial e coeficientes de abatimento; distribuição temporal. Controle da drenagem na fonte: dimensionamento da drenagem pluvial na fonte; tipos de dispositivos de redução do escoamento superficial; infiltração e percolação; dispositivos de armazenamento. Microdrenagem. Macrodrenagem.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os sistemas de micro e macrodrenagem e a terminologia dos seus componentes;
- Auxiliar no dimensionamento dos elementos constituintes da micro e macrodrenagem;
- Identificar os elementos constituintes do sistema de drenagem urbana;
- Identificar os tipos de traçados de redes galerias de águas de chuvas;
- Conhecer tópicos da execução de sistemas de micro e macrodrenagem de águas de chuvas;
- Conhecer a legislação e as instituições ligadas ao controle de enchentes.

3. HABILIDADES



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Colaborar nos projetos de micro e macrodrenagem urbana;
- Colaborar na execução e manutenção dos sistemas de drenagem urbana;
- Coordenar equipes de execução e manutenção dos sistemas de drenagem urbana.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Princípios do controle da drenagem urbana: impactos na drenagem urbana da atual política de desenvolvimento; limitações das atuais medidas de controle; princípios do controle da drenagem urbana

Regulamentação: Plano Diretor Desenvolvimento Urbano e Ambiental; Decreto Municipal

Elementos conceituais: sistemas de drenagem; escoamento e condicionantes de projeto; cenários de planejamento e alternativas de controle para projeto

Projeto de drenagem urbana: alternativas de controle para a rede de drenagem pluvial

Precipitação: conceitos; precipitação máxima pontual: IDF; distribuição espacial e coeficientes de abatimento; distribuição temporal

Controle da drenagem na fonte: dimensionamento da drenagem pluvial na fonte; tipos de dispositivos de redução do escoamento superficial; infiltração e percolação; dispositivos de armazenamento

Microdrenagem

Macrodrenagem

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos p/ obras Municipais. Plinio Tomaz. ABES. 2002.476p.

Manual de Medição de Vazão. Gérard J. Delmée. ABES. 1995.474p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE

Curso: Técnico em Controle Ambiental

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Sistemas de gestão ambiental

Período/Módulo/Ano: Módulo IV

Código Sigaedu: 2010508022

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Módulo I

1. EMENTA

Introdução à Gestão Ambiental no Contexto Socio-Ambiental: Desenvolvimento e Meio Ambiente, Consumo e degradação dos recursos ambientais (crise ambiental), Política Ambiental, Compromissos Mundiais, Instrumentos de Gestão Ambiental; Gerenciamento Ambiental no Contexto Municipal; Gestão Ambiental Dentro do Contexto Empresarial; Desenvolvimento e gestão ambiental; Política ambiental internacional; Implantação do sistema de gestão ambiental; Gestão ambiental baseada na produção limpa; Rotulagem Ambiental; Elaboração do Sistema de Gestão Ambiental para Pequenas Empresas.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer e analisar a questão ambiental a partir da interação entre o meio social e físico-natural;
- Conhecer e avaliar a Gestão Ambiental no contexto municipal;
- Conhecer as recomendações/exigências da ISO 9000 e ISO 14000, OHSAS 18001;
- Conhecer formas e estratégias de implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

3. HABILIDADES

- Conduzir os processos de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural;
- Indicar diretrizes para o exercício da Gestão Ambiental no contexto municipal;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Programar o gerenciamento ecológico;
- Monitorar o Sistema de Gestão Ambiental;
- Conhecer/Identificar programas de rotulagem e certificação ambiental.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Introdução à Gestão Ambiental no Contexto Socio-Ambiental:

Desenvolvimento e Meio Ambiente, Consumo e degradação dos recursos ambientais (crise ambiental), Política Ambiental, Compromissos Mundiais, Instrumentos de Gestão Ambiental;

Gerenciamento Ambiental no Contexto Municipal;

Gestão Ambiental Dentro do Contexto Empresarial;

Desenvolvimento e gestão ambiental;

Política ambiental internacional;

Implantação do sistema de gestão ambiental;

Gestão ambiental baseada na produção limpa;

Rotulagem Ambiental;

Elaboração do Sistema de Gestão Ambiental para Pequenas Empresas.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Educação e Gestão Ambiental. Celene Brito et al. ABES. 2000.89p.

Curso de Gestão Ambiental. Arlindo Philippi Jr. ABES. 2004. 1038p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Avaliação e Perícia Ambiental. Sandra Baptista da Cunha & Antônio José Guerra. ABES. 2002. 294p

Manual de auditoria Ambiental e ETE'S. Emílio Lébore LA Rovere. ABES. 2002. 151p.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Avaliação de Impacto Ambiental - AIA

Período/Módulo/Ano: Módulo IV

Código Sigaedu: 2010508023

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Modulo I, II e III

1. EMENTA

Introdução ao estudo do licenciamento ambiental; legislação específica Federal, Estadual, Municipal; metodologias de avaliação de impactos ambientais; tipos de atas e relatórios ambientais; conceito EIA/RIMA; aplicabilidade do EIA/RIMA. Estudos de caso

2. COMPETÊNCIAS

- Conceituar os impactos ambientais;
- Identificar os tipos de impactos;
- Aplicar os atributos dos impactos ambientais;
- Caracterizar os impactos ambientais nos diversos ecossistemas brasileiros;
- Aplicar os principais métodos de avaliação de impactos ambientais.
- Reconhecer processos para elaboração de relatórios de
- Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).
- Compreender os impactos de um projeto nos grupos sociais do entorno.
- Reconhecer a Legislação Específica para Licenciamento Ambiental.

3. HABILIDADES

- Coletar dados sobre a intervenção antrópica no meio ambiente.
- Enumerar os riscos relativos aos impactos negativos no meio ambiente.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Aplicar métodos para avaliação de impactos ambientais.
- Propor medidas preventivas e mitigadoras.
- Orientar sobre riscos e impactos ambientais.
- Utilizar os recursos naturais com o mínimo impacto.
- Aplicar pesquisa técnica de acordo com as normas vigentes.
- Aplicar procedimentos de AIA, EIA e RIMA.
- Cumprir o plano para recuperação de áreas degradadas.
- Informar sobre as emissões e os impactos ambientais causados pelo ruído.
- Elaborar programas de prevenção e resposta a situações de risco ambiental.
- Inventariar sobre os efeitos causados por um projeto sobre a saúde e bem-estar do ser humano.
- Informar sobre as Políticas Públicas e Programas de Meio Ambiente.
- Utilizar procedimentos para fazer Licenciamento Ambiental.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

A questão ambiental;

Discussões sobre os conceitos básicos relativos a questão ambiental;

Impacto Ambiental:

– Conceituações;

– Atributos dos impactos ambientais; Métodos de avaliação de impactos ambientais (Determinação da significância dos impactos e requisitos legais)

– Características dos impactos ambientais;

Identificação dos impactos ambientais;

Ações humanas e os impactos ambientais:

- Agropecuária: produção vegetal; produção animal;

- Agroindústria;

- Indústria têxtil;

- Indústria de couro;

- Indústria química;

- Construção civil;

- Indústria da madeira;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Indústria de sal;
- Indústria de cerâmica;
- Turismo;
- Mineração;
- Saneamento;
- Irrigação;
- Estradas;
- Represas.

Estudos de casos.

Impactos ambientais:

positivos;

negativos;

riscos ambientais - Atuação em situações de emergência

Tipos de EIA - Estudo de Impacto Ambiental

Relatório Ambiental

Relatório Ambiental Preliminar

Projeto de Controle Ambiental

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

Licenciamento Ambiental (Resoluções CONAMA): outorga da água;
substâncias perigosas; licenciamento de empreendimentos

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAIA. Manual de avaliação de impactos ambientais. Curitiba: IAP/GTZ, 1992.

TOMMASI, Luiz Roberto. Estudo de impacto ambiental. São Paulo: CETESB:
Terragraph Artes e Informática, 1994. 354 p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BANCO DO NORDESTE. Manual de impactos ambientais: orientações
básicas sobre os aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza,
1999. 297 p.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Tratamento de águas residuárias

Período/Módulo/Ano: Módulo IV

Código Sigaedu: 2010508024

Carga Horária horas relógio: 67 horas

Carga Horária Total horas/aula: 80 horas/aula

Nº de aulas semanais: 4 aulas

Pré-requisitos: Módulo I

1. EMENTA

Importância do tratamento de águas residuárias. Níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário; Processos físicos, químicos e biológicos envolvidos nos sistemas de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados. Princípios da cinética de reações e da hidráulica de reatores. Sistemas de tratamento: lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados

2. COMPETÊNCIAS

- Compreender a importância do tratamento das águas residuárias domésticas e industriais;
- Conhecer os processos de tratamento
- Conhecer os níveis de tratamento
- Identificar os sistemas de tratamentos biológicos de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados
- Compreender os principais critérios de projeto dos sistemas de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados

3. HABILIDADES

- Acompanhar o planejamento de projetos de ETE
- Analisar a eficiência dos diversos níveis de tratamento
- Monitorar e gerenciar os sistemas de tratamento (lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados)

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS



AE 310 Sul, Av. NS 10, Esq. Com Av. LO 05, Plano Diretor Sul, Palmas/TO CEP: 77.021-090

Telefone: (63) 3236-4000 FAX: (63) 3236-4009

palmas.ifto.edu.br



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Importância do tratamento de águas residuárias

Níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário;

Processos físicos, químicos e biológicos envolvidos nos sistemas de lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados

Princípios da cinética de reações e da hidráulica de reatores

Sistemas de tratamento: lagoas de estabilização, reatores anaeróbios e lodos ativados

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Introdução a Qualidade da Água e ao Tratamento de Esgotos. Marcos Von Sperling. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2005.452p.
2. Reatores Anaeróbios. Carlos A. Chernicharo. ABES. 1997.414p.
3. Lagoas de Estabilização. Marcos Von Sperling. ABES. 1986. 196 p.
4. Lodos Ativados. Marcos Von Sperling. ABES. 1997.414p.
5. Reuso de Águas. Pedro Caetano S. Mancuso. ABES. 2002. 600p.
6. Tratamento Primário De Esgotos. Nelson Gandur Dacah. ABES. 1991. 106p.
7. O comportamento do Sistema de Lodo Ativado. Teoria e Aplicações para Projetos e Operação. Adrianus van Haandel & Gerrit Marais. Campina Grande, epgraf, 1999. 488 p

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Utilização de Esgotos Tratados em Fertirrigação, Hidroponia e Piscicultura. Rafael Kopschitz Xavier Bastos. ABES. 2003.253p.
2. Artigos, jornais e revistas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Tratamento de águas de abastecimento

Período/Módulo/Ano: Módulo IV

Código Sigaedu: 2010508025

Carga Horária horas relógio: 50 horas

Carga Horária Total horas/aula: 60 horas/aula

Nº de aulas semanais: 3 aulas

Pré-requisitos: Módulo III

1. EMENTA

Importância do tratamento de águas de abastecimento. Usos da água. Etapas do Tratamento de água: tratamento preliminar, Produtos químicos, Aeração, Coagulação e Floculação, Sedimentação, Filtração Lenta e Rápida, Desinfecção e Fluoretação. Controle de qualidade da água para consumo humano. Vigilância da qualidade da água para consumo humano. Tecnologias avançadas de tratamento de água.

2. COMPETÊNCIAS

- Entender a importância do tratamento de água;
- Conhecer as etapas do tratamento de água;
- Compreender os princípios de funcionamento das etapas do tratamento de água;
- Conhecer os principais critérios de projeto de sistemas de tratamento de água.

3. HABILIDADES

- Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento da água (coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção);
- Monitorar o sistema de tratamento de água;
- Acompanhar projetos de sistema de tratamento de água.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Importância do tratamento de águas de abastecimento.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Usos da água.

Etapas do Tratamento de água de ciclo completo.

Controle e Vigilância de qualidade da água para consumo humano.

Tecnologias avançadas de tratamento de água.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Ministério da Saúde. Portaria 2.914/2011 – dispõe os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
2. Seleção de Tecnologias de Tratamento de água. Luiz Di Bernardo & Lyda Patrícia Sabogal Paz. São Carlos: Editora LDIBE LTDA, 2008. 878 p. Vol I.
3. Introdução a Qualidade da Água e ao Tratamento de Esgotos. Marcos Von Sperling. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2005.452p.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

Boas práticas no abastecimento de água : procedimentos para a minimização de riscos à saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 252 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Higiene e Segurança do Trabalho

Período/Módulo/Ano: Módulo IV

Código Sigaedu: 2010508026

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Aspectos gerais e específicos da Higiene e Segurança do trabalho, relação trabalho e acidente, condições ambientais e humanas do trabalho, sistemas de mitigação e proteção contra os agentes potenciais de risco e elementos legais na higiene e segurança do trabalho

2. COMPETÊNCIAS

- Identificar os conceitos básicos de Higiene e Segurança do Trabalho, bem como sua aplicação tanto em estudo de casos bem como em situações cotidianas.
- Demonstrar a importância das Normas e Legislações pertinentes à HST.

3. HABILIDADES

- Ser capaz de: identificar no ambiente de trabalho os agentes potenciais de risco, propor ações mitigadoras preventivas e corrigir as condições no trabalho capaz de oferecer risco ao trabalhador.

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Históricos da Segurança do Trabalho;

Acidentes do trabalho: conceitos, causas e consequências e procedimentos legais;

Agentes de risco no ambiente de trabalho;

Investigação, cadastro, análise e custos do acidentes do trabalho;

Equipamentos de Proteção Individual e coletiva;





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

Normas Regulamentadoras Urbanas e Rurais;
Normas ABNT referentes à Saúde e Segurança no Trabalho;
Atividades e operações insalubres;
Atividade e operações perigosas;
Higiene no trabalho: conceito a aplicabilidade;
Gestão da Segurança com qualidade.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - AYRES, D. O. Manual de Prevenção de Acidente do Trabalho. Editora Atlas, 2001.
- 2 - FUNDACENTRO. Introdução à Higiene Ocupacional. SÃO PAULO: FUNDACENTRO, 2004.
- 3 - SALIBA, T. M. Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. SÃO PAULO: EDITORA LTR, 1998.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - SALIBA, T. M. Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional. SÃO PAULO: EDITORA LTR, 2008.
- 2 - GONÇALVES, E. A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. 4ª ED., SÃO PAULO: EDITORA LTR, 2008.
- 3 - SALIBA, S. C. R.; SALIBA, T. M. Legislação de Segurança, Acidentes do Trabalho e Saúde do Trabalhador. SÃO PAULO: EDITORA LTR, 2003.
- 4 - Normas Regulamentadoras – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (www.mte.gov.br)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Reuso de Águas
Período/Módulo/Ano: Módulo IV
Código Sigaedu: 2010508027
Carga Horária horas relógio: 33 horas
Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula
Nº de aulas semanais: 2 aulas
Pré-requisitos: Não se aplica

1. EMENTA

Reuso de Águas Residuárias: Tipos de Reuso, limitações de Reuso. Legislações Nacionais e internacionais do Reuso. Reuso na Agricultura, piscicultura, hidroponia.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer as legislações nacionais e internacionais de reuso de águas residuárias;
- Compreender os tipos de reuso de águas residuárias;
-

3. HABILIDADES

- Fazer de forma correta a aplicação de águas residuárias na agricultura, piscicultura e hidroponia.
- Saber aplicar as legislações em sistemas de reutilização de esgotos em agricultura, piscicultura e hidroponia
-

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

Reuso de Águas Residuárias: Tipos de Reuso, limitações de Reuso.
Legislações Nacionais e internacionais do Reuso.
Reuso na Agricultura, piscicultura, hidroponia.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

**COORDENAÇÃO DA ÁREA DE MEIO AMBIENTE
Curso: Técnico em Controle Ambiental**

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular: Licenciamento ambiental

Período/Módulo/Ano: Módulo IV

Código Sigaedu: 2010508028

Carga Horária horas relógio: 33 horas

Carga Horária Total horas/aula: 40 horas/aula

Nº de aulas semanais: 2 aulas

Pré-requisitos: Modulo I, II e III

1. EMENTA

Introdução ao estudo das estruturas de Leis, Decretos, Estatutos, NR's...; Noções de direito e de Lei; hierarquia das Leis; A Constituição Brasileira; política Nacional do meio ambiente; legislação específica ao meio ambiente.

2. COMPETÊNCIAS

- Conhecer os ramos da hidráulica
- Identificar as características físicas dos fluidos
- Conhecer os tipos de manômetros
- Conhecer o princípio da conservação da energia
- Identificar os diferentes tipos de escoamento dos fluidos
- Conhecer a equação de Bernoulli e sua aplicabilidade
- Conhecer as perdas de carga ao longo do escoamento de um fluido
- Conhecer a vazão de escoamento de um fluido e os mecanismos utilizados para sua medição
- Identificar um conduto livre e os tipos de movimento de um fluido
- Identificar um conduto forçado

3. HABILIDADES

- Realizar cálculos capazes de determinar as características físicas dos fluidos
- Executar cálculos utilizando a equação de Bernoulli



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

- Determinar as perdas de carga ao longo do escoamento de um fluido em uma tubulação
- Determinar a vazão de escoamento de um fluido
- Aplicar os conhecimentos de hidráulica na solução de situações cotidianas

4. BASES CIENTÍFICAS/ TECNOLÓGICAS

A evolução histórica da Legislação Ambiental

Conceitos básicos na Legislação Ambiental

Meio Ambiente

Constituição da República Federativa do Brasil

Constituição do Estado do Tocantins

A Política Nacional do Meio Ambiente: Lei 6.938/81

A Política Estadual do Meio Ambiente: LC 140/96

O município e o meio ambiente: a competência municipal

♦Administração pública

o Processo de Licenciamento Ambiental: Resolução 237/97 – CONAMA

o Poder de Polícia

A Política Nacional de Recursos Hídricos: Lei 9.433/87

A Política Estadual de Recursos Hídricos: Lei 6.908/96

Responsabilidade Penal

o Crimes Ambientais: Lei 9.605/98

o Infrações Administrativas Ambientais: Decreto 3.179/99

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. 7 ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004.

Constituição da República Federativa do Brasil.

Constituição do Estado do Rio Grande do Norte.

FARIAS, Paulo José Leite. Competência Federativa e Proteção Ambiental. Porto Alegre: Sérgio Antônio

Fabris, 1999.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS – CAMPUS PALMAS**

FIGUEIREDO, Lúcia Vale. Curso de Direito Administrativo. 6 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. Crimes contra a natureza. 7 ed. São Paulo:

Revista dos Tribunais, 2001.

Legislação vigente sobre Crimes Ambientais e Infrações Administrativas Ambientais.

Legislação vigente sobre Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 12 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 28 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Municipal Brasileiro.
ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

MELLO, Celso Antonio Bandeira de. Curso de Direito Administrativo. 17 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEDAUAR, Odete. Coletânea de Legislação Ambiental e Constituição Federal. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MILARÉ, Edis; COSTA JÚNIOR, Paulo José da. Direito Penal Ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

MORAES, Luis Carlos Silva de. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SILVA, José Afonso da. Direito Ambiental Constitucional. 4 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.