

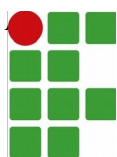


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM TECNOLOGIA AMBIENTAL

Área de Conhecimento: Engenharias I
Modalidade: Presencial

PALMAS – TO
Dez/2019



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Antônio da Luz Júnior

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

Paula Karini Dias Ferreira Amorim

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação

Wendell Eduardo Moura Costa

Diretor-Geral – *Campus Palmas*

Alysson Soares da Rocha

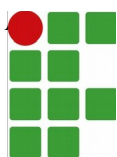
Diretor de Pesquisa e Inovação – *Campus Palmas*

Silas José de Lima

Diretor de Ensino – *Campus Palmas*

Cláudia da Silva Aguiar Rezende

Coordenador da Área: Meio Ambiente – *Campus Palmas*



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



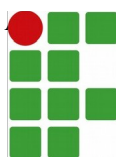
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Equipe Técnica:

**Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Pós-graduação
Lato Sensu em Tecnologia Ambiental**

Designada pela Portaria n.º 462/2019/PAL/REI/IFTO, de 21 de Junho de 2019.

NOME DO SERVIDOR	Matrícula SIAP	PARTICIPAÇÃO
Cláudia da Silva Aguiar Rezende	1503362	Presidente
Alice Rocha de Souza	1646028	Membro
Aline Maria Costantin	1624848	Membro
Giulliano Guimarães Silva	1534590	Membro
João Augusto Potenciano L. de L. e Souza	1481703	Membro
Marcelo Mendes Pedroza	1422926	Membro
Mariano Felipe Oster	1823879	Membro
Sylvia Salla Setubal	1502711	Membro
Willy Deivson Leandro da Silva	1835006	Membro



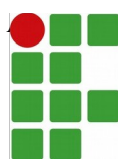
AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Índice

1.0 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E CURSO.....	5
1.1 Identificação da Instituição de Ensino.....	5
1.2 Identificação do Curso.....	5
1.3 Fundamentação Legal e Documentos Institucionais de Referência.....	6
2.0 JUSTIFICATIVA.....	7
3.0 HISTÓRICO.....	9
4.0 OBJETIVOS DO CURSO.....	11
4.1 Geral.....	11
4.2 Específicos.....	11
5.0 PÚBLICO ALVO.....	12
6.0 CONCEPÇÃO DO CURSO.....	12
7.0 PERFIL DA COORDENAÇÃO.....	14
8.0 CARGA HORÁRIA.....	14
9.0 PERÍODO E PERIODICIDADE.....	15
10 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.....	16
11 CORPO DOCENTE.....	18
12 METODOLOGIA.....	20
13 TECNOLOGIA.....	20
14 INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	21
15 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO.....	34
16 CONTROLE DE FREQUÊNCIA E AVALIAÇÃO.....	34
16.1 Sistemas de avaliação.....	34
16.2 Controle de frequência.....	36
16.3 Aproveitamento de componente curricular.....	37
16.4 Exame de Proficiência.....	37
17 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	39
18 CERTIFICADO.....	40
19 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	40
APÊNDICE A.....	42
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO.....	42



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

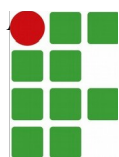
1.0 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E CURSO

1.1 Identificação da Instituição de Ensino

Reitoria					
Nome:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins				
CNPJ:	10.742.006/0001-98				
End.:	Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8				
Cidade:	Palmas	UF:	TO	CEP:	77020-450
Fone:	(63) 3229-2200				
E-mail:	reitoria@ifto.edu.br				
Campus Palmas					
Nome:	Campus Palmas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins				
CNPJ:	10.742.006/0003-50				
End.:	310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul				
Cidade:	Palmas	UF:	TO	CEP:	77021-090
Fone:	(63) 3463-4038				
E-mail:	tecnologiaambiental@ifto.edu.br				

1.2 Identificação do Curso

CURSO: Pós-graduação <i>Lato Sensu</i> em Tecnologia Ambiental
ÁREA DE CONHECIMENTO: Engenharias I
NÍVEL: Pós-graduação <i>Lato Sensu</i>
HABILITAÇÃO: Especialista em Tecnologia Ambiental
FORMA DE OFERTA: Presencial
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 360 horas
CARGA HORÁRIA PRESENCIAL: 360 horas
DURAÇÃO DO CURSO: 18 meses
ORGANIZAÇÃO CURRICULAR: Modular
REGIME DE OFERTA: Anual
NÚMERO DE VAGAS OFERTADAS POR TURMA: 25 vagas
TURNO: Diurno e Noturno
DURAÇÃO DA HORA/AULA: 60 minutos
GRAU ACADÊMICO: Especialista em Tecnologia Ambiental
PÁGINA ELETRÔNICA DO CURSO:
E-MAIL DO CURSO: tecnologiaambiental@ifto.edu.br
INSTRUMENTO DE PARCERIA: Não há instituição parceira para a oferta do curso.



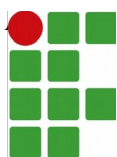
AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

1.3 Fundamentação Legal e Documentos Institucionais de Referência

- PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PDI do IFTO 2015-2019;
- LEI N.º 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
- PORTARIA NORMATIVA N.º 40, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2007;
- REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* (Aprovado pela Resolução n.º 31/2015/CONSUP/IFTO, de 25 de junho de 2015);
- RESOLUÇÃO N.º 1, DE 6 DE ABRIL DE 2018 (Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior, conforme prevê o Art. 39, § 3º, da Lei n.º 9.394/1996, e dá outras providências).



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

2.0 JUSTIFICATIVA

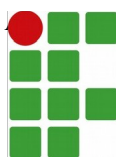
A discussão em torno da questão ambiental tem permeado os diversos campos do conhecimento. Os profissionais de diversas áreas estão buscando novos conhecimentos no sentido de construir alternativas para os problemas gerados pela ação equivocada do homem no meio ambiente, e também para poder gerar novas ações que tenham como orientação principal a preservação do meio natural e a convivência não degradadora dos recursos naturais.

Nos últimos anos, frente à clareza dos inúmeros processos depredatórios provocados pelo homem diante das consequências destes, as tecnologias ambientais surgem como uma necessidade. E assim cada vez mais os profissionais são chamados a introduzir ferramentas que ajudem na resolução dos problemas, em detrimento de ações exploradoras que degradam o meio ambiente e, para isso, precisam estar devidamente instrumentalizados e atualizados.

Nesse cenário, mostra-se crescente a necessidade de estudos com fins de se aprimorar as práticas, bem como o desenvolvimento de tecnologias para tratamento e difusão de informações que atendam às demandas da sociedade em frequente evolução.

É neste contexto que se insere o curso de especialização em Tecnologia Ambiental que contribuirá para a formação de profissionais capazes de analisar as atuais práticas, melhorá-las, desenvolver e aprimorar tecnologias voltadas ao controle da poluição, além da minimização, recuperação e valorização de resíduos, efluentes e emissões. Neste sentido, objetiva-se que o aluno, por meio da pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico, promova o crescimento do conhecimento com vistas a solucionar, mitigar e/ou prevenir impactos e/ou passivos ambientais.

A função social do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins é solidificar-se nos princípios de integração pedagógica, administrativa, tecnológica e política na ação educativa, desta forma, é uma instituição que tem como missão primordial, primar pela excelência acadêmica através da oferta de cursos e programas que proporcionem múltiplas formas de assimilação e produção do saber científico e tecnológico, com vistas a um



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

desenvolvimento sustentável. Deste modo, o aprimoramento e a formação de cidadãos aptos para atuar, nos diversos setores da sociedade cumprindo a missão do IFTO.

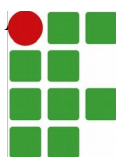
Essa proposta de curso se configura em um importante passo a inovação de conhecimentos visando à formação e capacitação de profissionais voltados para atuar com as questões do meio ambiente. Constitui-se em apoio à especialização de profissionais, contribuindo assim com os processos educativos instituídos na região.

Além disso, a oferta de um curso de tamanha importância, de qualidade e de forma gratuita a sociedade local e regional, faz cumprir um dos principais pressupostos do Instituto Federal do Tocantins, preencher as lacunas existentes na educação e formação.

Neste contexto, é imperativa a formação e habilitação de profissionais que entendam as tecnologias ambientais e saibam gerenciá-los para a melhoria constante da qualidade ambiental, de forma que possam atuar nas Empresas e Instituições públicas.

Após levantamento feito junto às Instituições de Ensino Superior do Estado do Tocantins, foi verificado que existe uma quantidade de egressos dos cursos vinculados a área de meio ambiente gerada todo semestre oriundas principalmente de cursos de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Civil, Agronegócios, Licenciaturas em Biologia e Geografia e cursos de tecnologia em Gestão Ambiental. Boa parte desses profissionais atua no mercado tocantinense, fortalecendo a mão de obra especializada para o setor. Esses profissionais graduados têm mostrado interesse em se especializar ainda mais em sua área de atuação.

Dessa forma, o Curso de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental surge em momento oportuno, tornando o IFTO *Campus Palmas* importante produtor de conhecimentos e de recursos humanos com qualificação técnica e teórica cumprindo, portanto, com os fins que justificam a sua existência.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



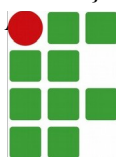
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

3.0 HISTÓRICO

No estado do Tocantins, anterior ao ano de 2008, fazia parte da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica a Escola Técnica Federal de Palmas (ETF-Palmas) e Escola Agrotécnica Federal de Araguatins (EAFA). Com a Lei n.º 11.892/2008, essas duas escolas foram credenciadas ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), passando a ser cada uma delas um *campus* do IFTO. Hoje, o IFTO possui oito campi em pleno funcionamento, distribuídos por todo o Estado, localizados na cidade de Palmas, Porto Nacional, Paraíso do Tocantins, Gurupi, Dianópolis, Colinas do Tocantins, Araguaína e Araguatins; três campi avançados, localizados nos municípios de Lagoa da Confusão, Formoso do Araguaia e Pedro Afonso; e Educação a Distância (EaD), que oferece educação técnica em 16 polos.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, atua em vários níveis e modalidades de ensino, oferecendo atualmente educação profissional de nível médio, nas articulações integrada, subsequente e concomitante; oferta de cursos técnicos de nível médio na modalidade PROEJA e EaD; e cursos superiores de Bacharelado, Licenciatura e de Tecnologia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia. O IFTO oferece ainda cursos de Pós-graduação Lato Sensu, visando o aperfeiçoamento acadêmico voltado para autonomia intelectual e investigativa e para produção científica e sociocultural. O IFTO, nesse contexto, busca a excelência dos propósitos para os quais foi criado, isto é, de colaborar no desenvolvimento educacional, científico, tecnológico e sociocultural no Tocantins e, por conseguinte, da região Norte do Brasil.

Na área da Pós-graduação Lato Sensu, as diversas unidades do IFTO vêm se dedicando no sentido de aumentar a oferta de cursos e produção científica. No primeiro semestre de 2011 o IFTO passou a ofertar, no *Campus Palmas*, uma Especialização em Telemática voltada para profissionais das áreas de Telecomunicações e de Informática, objetivando a integração entre essas áreas e atender a demanda de qualificação de profissionais para futuramente oferecer um mestrado profissionalizante. No *Campus Araguaína*, o curso de Pós-graduação Lato Sensu de Formação Docente em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável foi autorizado a

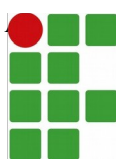


AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

funcionar através da Resolução n.º 37/2017/CONSUP/IFTO, de 21 de junho de 2017. O Campus Gurupi, entre 2013 e 2014, ofertou a Pós-graduação Lato Sensu em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos na modalidade EaD e, atualmente, oferece o curso de Pós-graduação Lato Sensu em Arte Educação. Em 2014, o *Campus Paraíso do Tocantins* passou a ofertar o Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Educação de Jovens e Adultos na Diversidade, enquanto o *Campus Colinas do Tocantins* teve o curso de Pós-graduação Lato Sensu em Agropecuária Sustentável aprovado pela Resolução n.º 58/2017/CONSUP/IFTO, de 18 de setembro de 2017.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

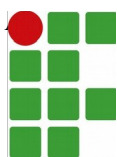
4.0 OBJETIVOS DO CURSO

4.1 Geral

Capacitar profissionais de nível superior na busca de alternativas tecnológicas viáveis no contexto das Ciências Ambientais e das Engenharias direcionados à prevenção e/ou à resolução de problemas ambientais que afetam a qualidade ambiental e de vida da sociedade, com habilidades e capacitação tecnocientífica.

4.2 Específicos

- Especializar e/ou atualizar tecnicamente profissionais que atuam ou que desejam atuar na área de Tecnologia Ambiental;
- Preparar profissionais com formação interdisciplinar, capazes de realizar análises ambientais, propor soluções técnicas e científicas para as principais questões ambientais e implementar ações de proteção, conservação e uso sustentável dos recursos ambientais;
- Preparar profissionais capazes de planejar programas para conscientizar a população da importância de preservar o meio ambiente;
- Desenvolver a capacidade de compreensão da necessidade de preservação dos recursos naturais por meio da educação, tecnologia e gestão ambiental;
- Preparar profissionais aptos a realizar a avaliação ambiental propondo alternativas relacionadas à obtenção de melhorias relativas à Qualidade Ambiental, considerando a dimensão educativa para a preservação e conservação ambiental;
- Capacitar profissionais para a utilização de procedimentos para a melhoria contínua do meio ambiente;
- Contribuir para o conhecimento do planejamento e execução de projetos para a recuperação de áreas que já estão degradadas;
- Atender a demanda de qualificação pessoal na área de Tecnologia Ambiental.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

5.0 PÚBLICO ALVO

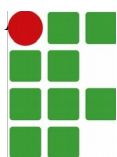
Portadores de diploma em Engenharia, Química, Biologia e Cursos Tecnólogos superiores relacionados a área ambiental ou áreas afins, que realizem interdisciplinaridade, sob a perspectiva de pesquisa em Tecnologia Ambiental.

6.0 CONCEPÇÃO DO CURSO

Os IF's são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, com atuação em diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos às suas práticas pedagógicas tendo por objetivo ampliar as oportunidades para milhares de jovens e adultos em todas as unidades da Federação, promovendo mudanças com um modelo pedagógico que prima pela qualidade.

O IFTO foi concebido para atuar em todo o Estado, e já é sinônimo de excelência no ensino em todo o Tocantins, pois oferece educação pública de qualidade do ensino básico ao superior. As ofertas educacionais do IFTO estão organizadas através da formação inicial e continuadas de trabalhadores da educação profissional técnica de nível médio e da educação superior de graduação e de pós-graduação. Atualmente, com cerca de 11 anos, está composto pelos *campi* Araguaína, Araguatins, Colinas do Tocantins, Dianópolis, Gurupi, Palmas, Paraíso do Tocantins e Porto Nacional; campi avançados Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pedro Afonso e Polos de Educação a Distância de Alvorada, Araguacema, Araguatins, Colinas do Tocantins, Cristalândia, Dianópolis, Guaraí, Gurupi, Natividade, Palmas, Palmeirópolis, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional, Taguatinga e Tocantinópolis.

O *Campus* Palmas do IFTO encontra-se sediado na capital do Estado do Tocantins, Palmas, localizada na região central do país. A Região Metropolitana de Palmas compreende 16 municípios na região central do Estado do Tocantins, sendo que a capital é a maior cidade do Estado do Tocantins, e apresenta o maior IDH do Estado (IBGE, 2017). A Região Metropolitana



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

de Palmas apresenta uma população total de 471.639 habitantes, segundo estimativa do IBGE (2017). O Poder Municipal aponta que Palmas “possui as mais importantes taxas de crescimento demográfico do Brasil nos últimos dez anos, recebendo pessoas de praticamente todos os estados brasileiros”, perfazendo uma taxa de crescimento populacional da ordem de 110% (PALMAS, 2017, s.p.).

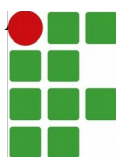
O *Campus Palmas* do IFTO, no intuito de expandir a oferta de cursos de Pós-Graduação no âmbito desta Instituição, vem com o objetivo de ofertar, a partir do ano de 2019, o curso de Pós-graduação Lato Sensu em TECNOLOGIA AMBIENTAL, de modo a atender um público amplo que necessita de aprimoramento profissional.

Com base no seu papel e sabendo da necessidade do mercado por profissionais habilitados a atuar na área de gestão ambiental o IFTO – *Campus Palmas* se propõe a oferecer um curso de especialização *Lato Sensu* em TECNOLOGIA AMBIENTAL, sabendo que o sistema de pós-graduação permitirá que o profissional habilitado para lidar com problemas ambientais de forma proativa, através do conhecimento e do domínio de ferramentas de gestão e tecnologias voltadas ao meio ambiente, promovendo o desenvolvimento sustentável

Dessa forma, o IFTO – *Campus Palmas* deseja construir um profissional que tenha um perfil delineado por um conjunto de competências que o torne capaz para atuar frente ao mundo produtivo e na vanguarda de políticas públicas, capazes de pensar globalmente e agir localmente.

O curso foi concebido de forma a construir um profissional com visão sistêmica da questão da Tecnologia Ambiental, voltada para a resolução de problemas e para o exercício da iniciativa, da criatividade, do comprometimento e da responsabilidade ambiental. O curso é fruto também de uma profunda reflexão sobre as necessidades e demandas do mercado de trabalho regional e busca contribuir para a conservação e a proteção da base de recursos naturais locais, a reorientação da tecnologia e do gerenciamento de riscos e opção e uso de tecnologias limpas.

Assim, essa pós-graduação pretende especializar mão de obra para atuar em postos de trabalho no setor público e privado, fornecendo sólidos conhecimentos práticos, com amplo



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

apoio teórico para que o profissional seja capaz de atuar na área de Tecnologia Ambiental e atender a essa demanda do mercado de trabalho.

O curso foi idealizado inicialmente sem nenhuma parceria externa à instituição, no entanto, novas propostas de parcerias devem ser analisadas pelo colegiado do curso.

7.0 PERFIL DA COORDENAÇÃO

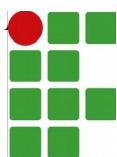
O Coordenador(a) do Curso de Pós-graduação em TECNOLOGIA AMBIENTAL deverá possuir formação na área de Ciências Ambientais e Engenharias I ou área afins, com titulação em cursos de Pós-graduação *stricto sensu* e carga horária de 12 horas quinzenais dedicadas totalmente à Coordenação do Curso.

8.0 CARGA HORÁRIA

O aluno do curso de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental ficará obrigado a cursar no mínimo 360 horas de aulas disponibilizadas na forma de disciplinas de 30 horas cada e realizar o trabalho de conclusão de curso.

Durante o curso deverão ser ofertadas 12 disciplinas distribuídas em 12 meses, sendo que cada disciplina será ministrada em encontros presenciais realizados em finais de semana com aulas as sextas-feiras (das 19:00 às 23:00) e sábados (das 8:00 às 12:00 e das 13:00 às 20:00 h). Ao todo serão 24 encontros presenciais de 15 horas totalizando a carga horária de 360 horas. Ressalta-se que conforme a conveniência, os horários poderão ser alterados a critério da coordenação e colegiado do curso.

O quadro abaixo mostra uma sugestão da distribuição das disciplinas pelos meses que compõem o período letivo do curso, que sempre coincidirá com o período letivo das demais modalidades de curso oferecidas pelo IFTO – *Campus Palmas*.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 1 – Distribuição das disciplinas ao longo dos meses:

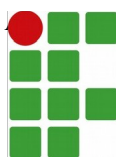
Componente													
Química Ambiental													
Metodologia da Pesquisa Cien													
Tecnologias Aplicada a Poluiçã													

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) deverá ser realizado em até 06 meses, a contar da data de encerramento das disciplinas, podendo este prazo ser prorrogado por mais 6 meses a critério do colegiado do curso. O aluno que não obtiver aprovação no TCC neste prazo ou não obedecer aos prazos de entrega da versão final do TCC estabelecidas no item de trabalho de conclusão de curso será automaticamente desligado do curso.

9.0 PERÍODO E PERIODICIDADE

O curso poderá ser oferecido a cada 24 meses, ficando a critério da coordenação e do colegiado avaliar a capacidade de oferecimento de disciplinas, assim como o potencial de orientação.

O curso terá duração máxima de 1 ano e 6 meses, com possibilidade de prorrogação por 6 meses.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

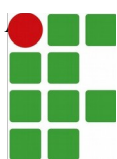
O curso poderá ser oferecido aos finais de semana com aulas as sextas-feiras à noite e aos sábados. As sextas-feiras as aulas serão ofertadas no período das 19:00 às 23:00. Aos sábados as aulas serão ofertadas no período das 08:00 às 12:00, com intervalo para almoço de 1 hora. Após o intervalo do almoço as aulas serão ministradas das 13:00 às 20:00 horas.

Uma outra possibilidade é oferecer aulas semanais, três dias por semana (de segunda a quarta-feira) das 19h00min às 22h40min.

10 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Quadro 2: MATRIZ CURRICULAR:

Componente Curricular	Carga Horária (horas)	Hora-aula (45 min)	N.º de Encontros
Química Ambiental	30	40	4
Metodologia da Pesquisa Científica	30	40	4
Tecnologias Aplicada a Poluição Ambiental	30	40	4
Gestão e Tecnologias de Tratamento de Resíduos Sólidos	30	40	4
Tecnologias de Tratamento de Águas de Abastecimento	30	40	4
Tecnologias de Tratamento de Águas Residuárias	30	40	4
TOTAL 1º SEMESTRE	180 h	240 h	24
Componente Curricular	Carga Horária (horas)	Hora-aula (45 min)	N.º de Encontros
Recursos Energéticos e Tecnologias de Biocombustíveis	30	40	4
Microbiologia Ambiental	30	40	4
Saúde e Saneamento	30	40	4
Planejamento e Gestão Ambiental	30	40	4
Recursos Hídricos	30	40	4

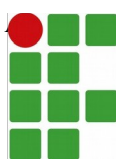


AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Avaliação de Impacto Ambiental	30	40	4
TOTAL 2º SEMESTRE	180 h	240 h	24
TOTAL GERAL	360 h	480 h	48



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



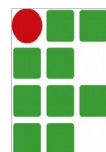
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

11 CORPO DOCENTE

O corpo docente será constituído preferencialmente por servidores do *Campus Palmas* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins.

Quadro 3 – Quadro de Docentes do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Tecnologia Ambiental (continua)

N.º	NOME	REGIME TRABALHO	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO		Lattes
1	Alice Rocha de Souza	Dedicação Exclusiva	Bacharelado em Engenharia Ambiental	Doutor	Engenharia Civil	http://lattes.cnpq.br/9243117754040261
2	Aline Maria Costantin	20 h	Bacharelado em Engenharia Ambiental	Doutor	Ambiente e Desenvolvimento	http://lattes.cnpq.br/1388633532971191
3	Cláudia da Silva Aguiar Rezende	Dedicação Exclusiva	Bacharelado em Engenharia Ambiental	Doutor	Biodiversidade e Biotecnologia	http://lattes.cnpq.br/5710697952269743
4	Giulliano Guimarães Silva	Dedicação Exclusiva	Bacharelado em Engenharia Ambiental	Doutor	Tecnologia Ambiental	http://lattes.cnpq.br/0470770672839769
5	Joao Augusto Potenciano L. de L. e Souza	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Biologia	Mestre	Ciências do Ambiente	http://lattes.cnpq.br/3865236853517239
6	Marcelo Mendes Pedroza	Dedicação Exclusiva	Bacharelado em Química Industrial	Doutor	Engenharia Química	http://lattes.cnpq.br/4401608528438096



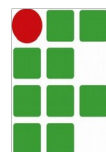
AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 3 – Quadro de Docentes do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Tecnologia Ambiental (continua)

N.º	NOME	REGIME TRABALHO	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO		Lattes
7	Sylvia Salla Setubal	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Biologia	Mestre	Biociências	http://lattes.cnpq.br/6008578762272569
8	Willy Deivson Leandro da Silva	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Biomedicina	Mestre	Biologia Celular e Molecular aplicada à Saúde	http://lattes.cnpq.br/4451589924398533



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
CEP 77021-090 / Palmas – TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

12 METODOLOGIA

A metodologia é, especialmente, um conjunto de convicções pedagógicas norteadoras das ações didáticas em determinado campo do conhecimento humano. Com base nestes pressupostos, foram definidos os seguintes princípios metodológicos para o curso de pós-graduação em Tecnologia Ambiental:

- constante relação entre teoria e prática sistematizada para que os processos de ensino e de aprendizagem se efetuem na dinâmica ação-reflexão-ação;
- a pesquisa como estratégia indissociável do ensino com a capacidade de investigação reflexiva e não meros repetidores de informações desconexas.

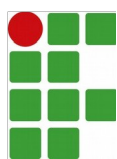
Para as aulas presenciais será priorizado o uso de diferentes estratégias de ensino tais como: aulas expositivas dialogadas; trabalhos que integrem as boas práticas de tecnologias ambientais, assuntos correlatos com seminários, estudos de caso, resolução de problemas; estudos dirigidos; visitas técnicas e experiências em espaços educativos. Os acadêmicos serão estimulados a participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão com foco no desenvolvimento das tecnologias aplicadas ao meio ambiente.

13 TECNOLOGIA

O curso será oferecido na modalidade presencial e gratuita, e como forma de melhorar o processo ensino aprendido, contará com:

- Reprodução de apostilas e materiais impressos em meio analógico;
- Disponibilização *e-mail* como meio de comunicação entre professores e discentes.

Para o desenvolvimento do curso será utilizada a estrutura do *Campus Palmas*. As atividades contarão com auxílio de recursos tecnológicos como: projetor multimídia, lousas, notebooks, microcomputadores com acesso à internet, equipamentos de áudio e vídeo, bem como demais equipamentos requisitados pelos formadores nos planos de ensino.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

14 INFRAESTRUTURA FÍSICA

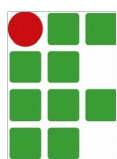
O presente curso utilizará a infraestrutura física disponível no *Campus Palmas* do IFTO. Além disso, a acessibilidade às pessoas com deficiência é garantida conforme dispõe a legislação vigente.

As instalações abaixo discriminadas atendem, na integralidade, o curso técnico em Controle Ambiental integrado ao ensino médio e o curso de graduação em Engenharia Civil, não sendo necessárias novas aquisições, reformas ou ampliações o que viabiliza o projeto em questão.

Descrição do Laboratório de Microbiologia

Quadro 4: Laboratório de Microbiologia

MATERIAL	QUANTIDADE
Freezer 170 L	1
Estufa p/ esterilização e secagem	1
Estufa p/ secagem	1
Estufa bacteriológica	2
Autoclave	3
Centrifuga	2
Banho Maria	1
Capela	1
Destilador de água 10l	1
Geladeira	1
Bloco digestor	1



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

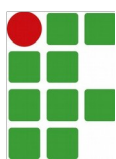
Balança de precisão(4casas dec.)	2
Microscópio Binocular Modelo L1000	10
Microscópio Binocular COM ZOM quimes	10
Microscópio Tri.c/ câmara foto digital e tv	1
Microscópio Triocular	2
Cabine de fluxo laminar c luz U.V	2
Luz U.V portátil	1
Seladora colilert	1

Fonte: Coordenação do Laboratório

Quadro 5: Laboratório de informática com programas específicos:

Item	Discriminação dos Bens	Unidade	Quantidade
1	Computador – Modelo Aprocessador: AMD Athlon 64 X2 (dual core); Memória RAM: 4GB DDR2; Disco Rígido: 320 GB; Placa de vídeo Offboard: Geforce 8400 GS 512 MB; Rede Gigabit: 10/100/1000 Mb/s; Monitor: 19 polegadas	Peça	270
2	Computador – Modelo Bprocessador: AMD Athlon 64 X2 (dual core); Memória RAM: 4GB DDR2; Disco Rígido: 320 GB; Placa de vídeo Offboard: Geforce 8400 GS 512 MB; Rede Gigabit: 10/100/1000 Mb/s; Monitor: 19 polegadas	Peça	113
3	Datashow	Peça	13
4	Office Software Topcon Tools	Licença	5
5	Software da topografia Topograph 98SE,	Licença	20
6	Mcalc3D	Licença	20
7	Autocad (Civil 3d e MAP 3D) e REVIT	Licença Student	3000

Fonte: Coordenação do Laboratório



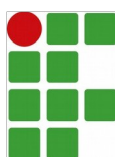
AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 6: Laboratório de Hidráulica

Item	Discriminação dos Bens	Unidade	Quantidade
1	Aquecedor central a gás por acumulação, com capacidade de 75l, e acessórios de instalação.	Peça	1
2	Motobomba centrífuga, para aplicação em residências, indústrias, prédios e sistemas de refrigeração e combate a incêndio, com selo mecânico T16-1610, motor monofásico 220 V de 1 CV, 2 polos e 60Hz, profundidade máxima de sucção de 8m, rotação de 3.450 rpm.	Peça	2
3	Motobomba centrífuga de imersão, para aplicação em indústrias e prédios, com motor trifásico 220 V, com potência de 0,7 CV, rotação de 3.400 rpm, com recalque de 3.500 L/h a 4,0 mca, com acessórios de instalação.	Peça	1
4	Chave para cano tipo corrente, com correia em nylon e cabeça e cabo tipo “viga I”, para cano de 1/8 a 2”.	Peça	2
5	Chave para cano tipo corrente, com correia em nylon e cabeça e cabo tipo “viga I”, para cano de 1 a 5”.	Peça	2
6	Conjunto de medição hidráulica completo, relógio medidor e cavalete.	Peça	1
7	Cortadores para tubos com acessórios, para alumínio latão e PVC, com capacidade de corte de tubos de 1/8 a 1.1/8”.	Peça	1
8	Cortadores para tubos com acessórios, para alumínio latão e PVC, com capacidade de corte de tubos de 1/2 a 2”.	Peça	1
9	Maçarico para solda a gás, tipo calheiro, padrão Standard, com suporte múltiplo, queimador no 2, ferro de solda com prendedor, e mangueira com conexões.	Peça	2
10	Motobomba centrífuga, para aplicação em residências, indústrias, prédios e sistemas de refrigeração e combate a incêndio, com selo mecânico T16-1610, motor trifásico 220 V de 1.1/2 CV, 2 polos e 60Hz, profundidade máxima de sucção	Peça	2



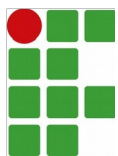
AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	de 8m, rotação de 3.450 rpm.		
11	Moto compressor de 1 estágio intermitente, profissional, de baixa pressão, vazão 5,2PCM, pressão de 120 libras e motor de 1,0CV, 4 polos, monofásico, voltagem 110/220 V.	Peça	1

Fonte: Coordenação do Laboratório

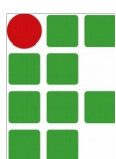




Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Quadro 7: Laboratório de Solos/Fundações e Topografia

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
1	Agitador de peneiras de acionamento manual através de manivela. Capacidade para 6 peneiras (Ø 8 x 2"), com tampa e fundo.	1
2	Agitador de peneiras elétrico, para 6 peneiras (Ø 8x2"), elétrico com dispositivo para controle de vibrações e relógio automático para até 30 minutos (110V e 220 V).	1
3	Almofariz de porcelana, com mão de gral, revestida de borracha, cap. 4.170 ml.	4
4	Aparelho "speedy" para determinação rápida da umidade no campo, com acessórios, inclusive balança, acondicionado em estojo de madeira para transporte.	1
5	Aparelho de Casagrande com base de ebonite e concha de latão, com dispositivo para calibrar altura de queda de concha.	2
6	Balança de precisão, cap. 10.000 g. sensibilidade 0,8 g.	1
7	Balança de precisão, com 2 escalas, sendo uma de 0 a100 g com divisões de 1g e outra de 0 a 1.000 g com divisões de 100 g. Com contrapeso regulável para tara de 7 kg e jogo de pesos. Cap. 21.100 g. Sensibilidade: 1g. Dispositivo para pesagem hidrostática com os respectivos cestos de tela.	1
8	Balança de escalas, com um prato, capacidade 10 kg, sensibilidade 10 g.	1
9	Balança de precisão tríplice escala, cap. 211 g, sens. 10 mg.	1
10	Balança de precisão, tríplice escala, capacidade 1610g, sensibilidade 0,1g.	1
11	Balança eletrônica analítica, carga máxima 200 g, sensibilidade 0,001g.	1
12	Balança eletrônica para carga máxima para 10.000 g, sensibilidade 0,1 g, plataforma 325 x 215 mm, tara com escala completa.	1
13	Balança de precisão, cap. 5000 g, sensibilidade 0,5 g.	1

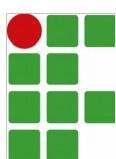


AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

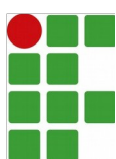
14	Bandeja com orifício para densidade conf. DNER ME-092/94.	2
15	Bandeja de chapa galvanizada (50 x 30 x 5 cm), para análise granulométrica de agregados, conf. DNER ME 083/94.	4
16	Bico de Bunsen.	4
17	Bomba de vácuo, tipo 2 VC, deslocamento de ar: 37 its/min = 2,2 m ³ /h, motor monofásico AC: ¼ CV. - 220V - 50/60 Hz.	1
18	Bureta de vidro, com torneira, com diâmetro interno de 1 cm, graduada em 0,5 cm, de 0 a 100 cm, especial para ensaio de permeabilidade com carga variável.	4
19	Cápsula de aço inox para LC. (Ø 40 x 10 mm).	10
20	Cápsula de alumínio, Ø 40 x 20 mm, com tampa.	10
21	Cápsula de porcelana, Ø 20 cm (1080 ml).	10
22	Cápsula de porcelana com cabo: Ø 10 cm.	10
23	Cápsula de porcelana, Ø 6 cm (35 ml).	10
24	Cápsula de porcelana: Ø 12 cm (285 ml).	10
25	Cápsulas de alumínio, Ø 60 x 35 mm, com tampa.	20
26	Carbureto de cálcio. Ampolas com 6,5 g. (caixa com 100 ampolas).	2
27	Cinzel chato (reto) para solos arenosos (Aparelho Casagrande).	4
28	Cinzel curvo, para solos argilosos (Aparelho Casagrande).	4
29	Conjunto de peças para cravação de cilindros bizelados, com três cilindros.	1
30	Conjunto de peças para determinação do “equivalente areia”, constituído de: a) três provetas de acrílico especiais; b) pistão metálico com peso, haste e sapata (peso total 1kg); c) tubo metálico lavador, tubo de borracha e pinça de Mohr; d) solução concentrada especial (250 ml); e) garrafão com capacidade para 5 litros com rolha de borracha e sifão metálico; f) acessórios diversos: rolha de borracha, cápsula de alumínio, régua	1





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	milimetrada, espátula, escova e funil.	
31	Copo de Becker, de vidro 250 ml.	8
32	Cronômetro: marcação 30 minutos, leitura 1/5 segundos.	2
33	Cuba de vidro (Ø 5 x 2,5 cm).	8
34	Densímetro de bulbo simétrico graduado em 0,001 de 0,995 a 1,050, para ensaio de determinação de densidade pelo Método da Sedimentação.	4
35	Disco espaçador de aço maciço, medindo Ø 134,9 x 63,5 mm (2 ½ "), para ensaios de compactação de solos, DNER M-48/64.	8
36	Dispensor elétrico para solos, com copo, chicana e hélices, para ensaios de determinação de massa específica real de grãos de solo NBR 6508/84.	1
37	Escova de fios de latão, (Ø 8 x 3 cm) para limpeza de peneiras.	3
38	Espátula de aço: 2 x 12 cm.	4
39	Espátula flexível de aço inox, (10 x 2 cm).	8
40	Estufa elétrica (110 x 220V), para temperatura até 200° C, com termostato automático. Dimensões internas (cm) 50 x 40 x 50.	1
41	Extensômetro (relógio comparador) curso 10 mm. Leitura 0,01 mm. Para determinação de Índice Suporte Califórnia de solos, (CBR) - DNER ME-049/94.	4
42	Extrator de amostras mecânico, de acionamento manual de manivela, capaz de extrair amostras dos moldes cilíndricos de Ø 100 mm e Ø 150,8 mm (Proctor e CBR), para ensaios de compactação de solos (Normal NBR 7182/86 e DNER ME 48/64.	1
43	Frasco plástico (gargalo com 50 mm) capacidade 5 litros para conjunto "In-Situ", DNER ME 051/94.	2
44	Funil com registro conf. DNER ME 092/94.	2
45	Funil de vidro, capacidade 60 ml, Ø 5 cm.	4
46	Gabarito para limite de plasticidade (Ø 3 x 100 mm) - NBR 7180/84 e	4



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



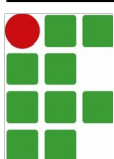
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	DNER M-82/63.	
47	Garrafa lavadora, 1000 ml, para análise granulométrica de solos por sedimentação e peneiramento - NBR 7181/84 DNER ME-051/94.	2
48	Marreta 2 kg, com cabo.	4
49	Molde cilíndrico (CBR) metálico, medindo Ø 150,8 x 177,8 mm, com cilindro complementar, base e dispositivos para fixação.	8
50	Molde cilíndrico (Proctor) metálico, com cap. 1000 ml e Ø int de 100 mm; cilindro complementar, base e dispositivos para fixação.	8
51	Pá de mão (colher para solos, tipo jardineiro).	4
52	Paquímetro 200 mm x 8". 1/20 mm x 1/128", em aço inox.	1
53	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 0,075 mm.	2
54	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 0,150 mm.	2
55	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 0,300 mm.	2
56	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 0,420 mm.	3
57	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 0,600 mm.	2
58	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 1,2 mm.	2
59	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 1,9 mm.	4
60	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 2,0 mm.	4
61	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 2,4 mm.	2
62	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 2,8 mm.	2
63	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 2,5 mm.	2
64	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 3,4 mm.	2
65	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 3,8 mm.	2
66	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 4,0 mm.	2
67	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 4,8 mm.	5



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

68	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 5,0 mm.	2
69	Peneira Ø 8" x 2", latão, ABNT 9,5 mm.	2
70	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga constante ou variável, com amostras moldadas: Ø 100 x 127,3 mm (Proctor).	1
71	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga constante ou variável, com amostras indeformadas: Ø 102,26 x 150 mm.	1
72	Permeâmetro para ensaio de permeabilidade de solos, com carga variável, com amostras moldadas: Ø 152,4 x 177,8 mm.	1
73	Picnômetro de vidro pirex (50 ml).	4
74	Picnômetro de vidro pirex (500 ml).	4
75	Pinça metálica tipo tesoura (23 cm).	2
76	Pinça para bureta com mufa, construída em metal não oxidável, com parafuso de ajuste e mola, com mufa simples para adaptar em qualquer haste.	2
77	Placa de vidro (300 x 300 x 5 mm).	4
78	Placa de vidro com três pinos para Limite de Contração.	4
79	Prato perfurado medindo 149,2 mm de diâmetro e 5 mm de espessura, com haste central ajustável de face superior plana para contato com o extensômetro (CBR).	8
80	Prensa CBR, mecânica, manual, composta de estrutura, macaco manual com 2 velocidades, prato reforçado, conjunto dinamométrico para 4000 kg, sensível a 2,5 kg, aferido, com suporte e extensômetro com curso de 20 mm e subdivisões de 0,01 mm.	1
81	Proveta de vidro graduada, cap. 1000 ml.	16
82	Proveta de vidro, graduada, cap. 100 ml.	8
83	Proveta de vidro, graduada, cap. 25 ml.	8

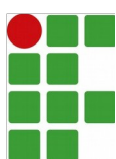


AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

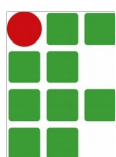
84	Recipiente cilíndrico, metálico, capacidade 5 litros para pesagem hidrostática.	2
85	Régua de aço bixelada 30 cm.	4
86	Relógio de alarme 60/1 minuto.	2
87	Repartidor de amostras tipo grelha, com aberturas de ½", com 3 caçambas e uma pá.	1
88	Repartidor de amostras tipo grelha, com aberturas de 1", com 3 caçambas e uma pá.	1
89	Sapata de aço bixelada para CBR.	4
90	Sobrecarga – 5 libras (2268 g) em forma de anel (CBR).	4
91	Sobrecarga – 5 libras (2268 g) em forma de U (CBR).	4
92	Soquete cilíndrico (CBR) com 50,8 mm de diâmetro, face inferior plana, peso de 4,536 kg, equipado com dispositivo para controle da altura de queda (457,2 mm).	2
93	Soquete cilíndrico (Proctor) com 50 mm de diâmetro, face inferior plana, peso de 2,5 kg, equipado com dispositivo de controle de queda (305 mm).	2
94	Talhadeira de aço chata, comprimento 10".	2
95	Tela de amianto: 16 x 16 cm.	2
96	Termômetro de mercúrio 0° C a 200° C, com resolução de 1° C.	2
97	Termômetro de mercúrio, graduado em 0,5° C, de 0° a 60° C.	4
98	Tripé para bico de Bunsen.	4
99	Tripé porta-extensômetro com dispositivo para fixação do extensômetro, tipo semicírculo (CBR).	4
100	Tripé porta-extensômetro para se apoiar sobre a borda do cilindro, com	4





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	dispositivo para fixação do extensômetro, tipo DNER (CBR).	
101	Destilador de água tipo aço inox 304 – utiliza o sistema “Pilsen”, ou seja, à água é preaquecida na caldeira para depois entrar em ebulição e posterior condensação. Produz 5 litros de água por hora, com condutividade de 10 siemens. Sistema auto-regulável de liga-desliga. Partes internas em contato com a água fabricadas em aço inox. Cúpula de vidro de borossilicato. Dimensões 550mm x 440mm x 280mm. Potência de 3.500 W.	1
102	Estação total: Medição angular desvio padrão 5', leitura 1"; medição de distâncias alcance de 3500m com 1 prisma circular / precisão de 2mm + 2ppm; medição de distâncias com raio laser visível; sem prisma 80m e com 1 prisma 5000m; programas internos locação / topografia / estação livre / área / linha entre pontos / linha de referência / elevação remota; memória interna 11500 pontos, interface RS232 para transferência; compensador 2 eixos; ampliação da luneta 30 x giro completo; prumo laser, girado com o instrumento. precisão com o instrumento à altura de 1,5m de +/- 0,8mm. intensidade regulável em 4 níveis; visor de cristal líquido alfanumérico (LCD) 8 linhas de 32 caracteres; bateria GEB 111, NiMh (0% Cádmio) 6V / 1800mAh/passível uso de pilhas.	1
103	Mira topográfica de madeira.	5
104	Nível automático, com tripé imagem direta 20X, precisão +/- 2,5mm/km de duplo nivelamento, compensador automático; círculo horizontal de 360°. Instrumento completo com estojo próprio e tripé extensível.	5
105	Nível digital, com precisão de 1,5 mm a 0,9 mm, com tripé.	1
106	Nível esférico de cantoneira.	5
107	Teodolito eletrônico digital, com tripé imagem direta 30X, precisão de 20"(vinte segundos) leitura digital direta de 20"(vinte segundos) nos eixos vertical e horizontal em display de cristal líquido com 2 linhas em 1 posição. Ângulo vertical selecionável em zênite, horizontal ou percentual de rampa. Ângulo horizontal selecionável à direita ou à esquerda. Zeragem do ângulo horizontal em qualquer posição. Prumo ótico incorporado à realidade do aparelho. Alimentação com 4 pilhas secas AA, 1,5V, com durabilidade para +/- 15 horas de operação contínua.	2



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

	Instrumento com estojo original e tripé extensível.	
108	Trenas de 20m.	20
109	Balizas topográficas de ferro.	10
110	GPS de navegação. Receptor Mult Trac (TM) capta e utiliza até doze satélites com alta sensibilidade, podendo ser utilizado no mar ou na terra. Possui simulador incorporado para treinamento. Possui visor gráfico facilitando a operação. Armazena 500 pontos alfanuméricos e rota com 50 pontos. Permite a configuração das unidades de distância, velocidade sensibilidade do indicador de desvio de curso, teclas de operação localizadas nas laterais do instrumento, funções do visor, datum's de mapas e opções de interface. Baixo consumo de energia, proporcionando até 22 horas de operação (modo battery save) com indicação de capacidade no visor. Analisa distâncias e tempo. Computa hora do nascer e do pôr-do-sol. Permite obter coordenadas geográficas ou UTM do local rastreado com rapidez dentro de sua precisão.	1

Fonte: Coordenação do laboratório

Quadro 8: Laboratório de Físico-Química de Água e Esgoto

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
1	Balança Analítica	2
2	Estufa de DBO	1
3	Espectrofotômetro	1
4	Destilador de água	1
5	Centrífuga	1
6	Banho-maria	1
7	Chapa de aquecimento	1
8	Capela de exaustão de gases	1
9	Fotômetro de chamas	1



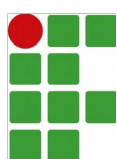
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

10	Aparelho Jar test	1
11	pHmetro digital	1
12	Oxímetro digital	2
13	Turbidímetro	1
14	Condutivímetro	1
15	Aparelho de destilação de nitrogênio	1
16	Deionizador	1
17	Bloco de digestão de DQO	1
18	Mufla	1
19	Estufa de secagem	2
20	Autoclave vertical	1

Fonte: Coordenação do laboratório

Quadro 9: Laboratório de Microbiologia de Água e Esgoto:

Item	Discriminação dos Bens	Quantidade
1	Balança Analítica	1
2	Estufa Bacteriológica	3
3	Autoclave vertical	1
4	Destilador de água	1
5	Centrífuga	1
6	Banho-maria	3
7	Chapa de aquecimento	1
8	Câmara Ultravioleta	1
9	pHmetro	1



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

10	Deionizador de água	1
----	---------------------	---

Fonte: Coordenação do laboratório

15 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Serão ofertadas 25 (vinte e cinco) vagas. Os critérios de seleção adotados para ingresso no curso de pós-graduação *Lato Sensu* em TECNOLOGIA AMBIENTAL serão previstos em edital de seleção, contemplando: análise de proposta de pesquisa, entrevista e análise curricular.

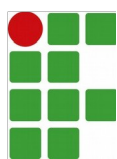
16 CONTROLE DE FREQUÊNCIA E AVALIAÇÃO

16.1 Sistemas de avaliação

Conforme o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* Aprovado pela Resolução n.º 31/2015/CONSUP/IFTO, de 25 de junho de 2015 na avaliação parcial e final do desempenho do estudante no curso de pós-graduação *lato sensu*, será levada em conta a frequência às atividades presenciais mínimas obrigatórias e a verificação da aprendizagem do estudante.

Da frequência às atividades: Para efeito de aprovação do (a) estudante a frequência mínima obrigatória será de 75% (setenta e cinco por cento). Ao estudante que faltar a qualquer das verificações de aprendizagem ou deixar de executar trabalho escolar, será facultado o direito a outra oportunidade se requerer à coordenação de curso, no prazo de três dias úteis após o término do prazo de afastamento, desde que comprove por meio de documentos uma das seguintes situações:

a) Problema de saúde;



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



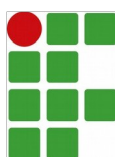
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- b) Obrigações com o serviço militar;
- c) Exercício do voto (um dia anterior e um dia posterior à data da eleição se coincidentes com a realização da prova);
- d) Convocação pelo Poder Judiciário ou pela Justiça Eleitoral;
- e) Acompanhamento de dependentes para tratamento de saúde;
- f) Falecimento de parente (cônjuge, pai, mãe e filho), desde que a avaliação se realize dentro do período da ocorrência.

Da avaliação Discente: O aproveitamento do estudante em cada componente curricular será expresso por notas de 0 (zero) a 10,0 (dez) e será considerado aprovado no componente curricular o estudante que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete) e frequência mínima exigida.

Da avaliação Docente: A avaliação de desempenho acadêmico tem por finalidade acompanhar o desenvolvimento da Atividade Docente e fornecer subsídios à tomada de decisão de acordo com o Regulamento sobre critérios e procedimentos para a avaliação de desempenho acadêmico dos servidores da carreira do magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Âmbito do IFTO, Aprovado pela Resolução n.º 51/2013/CONSUP/IFTO, de 24 de setembro de 2013. O desempenho didático do docente, avaliado pelos discentes, dar-se-á por meio de formulário. Os critérios contidos no formulário terão como eixo norteador a assiduidade, a pontualidade e a responsabilidade do docente no cumprimento de suas atribuições. O formulário de avaliação será disponibilizado ao discente através do Sistema Acadêmico durante o semestre letivo pelo setor responsável.

Da avaliação institucional: Conforme o regimento interno da comissão Própria da Avaliação Aprovado pela Resolução n.º 71/2013/CONSUP/IFTO, de 11 de dezembro de 2013,



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br

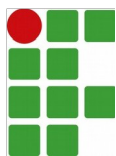


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

cabe a CPA a condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Compete a CPA propor e avaliar as dinâmicas, procedimentos e mecanismos internos da avaliação institucional, dos principais segmentos da comunidade acadêmica, dentre eles, os cursos, desempenho dos estudantes, de egressos, dos docentes, estudo de evasão e outros.

16.2 Controle de frequência

O controle de frequência será realizado pelo docente e registrado no sistema SIGAEPCT. O não cumprimento de, no mínimo, 75% dessas atividades presenciais sem justificativa acarretará na reprovação do cursista. Observa-se ainda, em acordo com o art. 35 do Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de pós-graduação *lato sensu* do IFTO, que ao acadêmico do referido curso não será concedido o trancamento de componente curricular ou de matrícula.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

16.3 Aproveitamento de componente curricular

Poderá ser solicitado o aproveitamento de componentes curriculares cursados em programas de pós-graduação *lato sensu* de outras instituições reconhecidas pelo MEC ou do próprio IFTO. A solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deverá ser feita na Coordenação de Registros Escolares (CORES) do *campus* de funcionamento do curso, via protocolo e mediante apresentação de histórico escolar e certificado (equivalente), com cópia da ementa do componente curricular cursado.

O aproveitamento de componentes curriculares deverá totalizar, no máximo, 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, desde que os componentes curriculares tenham sido cursados há menos de 2 (dois) anos.

Caberá ao Colegiado do Curso de pós-graduação a análise e deliberação da solicitação. Considerando os seguintes critérios:

- a) Compatibilidade de no mínimo 80% (oitenta por cento) dos conteúdos mencionados na ementa;
- b) Flexibilidade da carga horária da disciplina em até 20% (vinte por cento – para mais ou para menos);
- c) Não ter sido reprovado no componente curricular solicitado.

16.4 Exame de Proficiência

Os estudantes de cursos de pós-graduação *lato sensu* poderão solicitar exame de proficiência, dentro dos prazos estabelecidos no calendário do curso. A solicitação de exame de proficiência deverá ser feita no Setor de Registros Escolares, via protocolo e mediante requerimento, anexando documentação que justifique o pedido. A solicitação de exame de proficiência poderá totalizar, no máximo, 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso e caberá ao colegiado do curso de pós-graduação a análise e deliberação da solicitação. Em casos de deferimento do pedido, o colegiado do curso deliberará sobre a necessidade de banca



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

avaliadora e estabelecerá os procedimentos e normas para realização do exame e aprovação dos resultados. Não serão aceitas solicitações de proficiência em componente curricular em que o estudante tenha reprovado.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

17 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

A relevância do TCC como instrumento de integração entre o ensino, pesquisa e o aprofundamento da teoria/prática possibilita o desenvolvimento da capacidade científica e criativa do estudante, bem como explicita o compromisso deste Colegiado de curso com a qualidade da formação profissional do egresso do Curso de Pós-graduação em TECNOLOGIA AMBIENTAL.

Para a conclusão de curso de pós-graduação lato sensu, o estudante deverá apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), atividade obrigatória que se consiste em um estudo prático, teórico e metodológico, baseado em um estudo de caso em Tecnologia Ambiental desenvolvido ao longo do curso, pertinente à sua área de conhecimento.

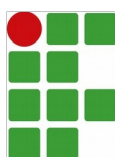
Os casos não previstos no documento supracitado, deverão ser resolvidos pelo Colegiado do Curso de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental em conjunto com o supervisor de TCC, professor-orientador e coorientador quando assim se fizer necessário, em reunião agendada pela Coordenação do Curso.

A verificação final da aprendizagem, por meio da apresentação e arguição do TCC, será realizada somente após a conclusão e aprovação em todos componentes curriculares.

O trabalho de conclusão de curso deverá ser apresentado no formato de artigo científico, e apresentado oralmente perante banca avaliadora, sendo atribuída uma nota final de 0 (zero) a 10,0 (dez).

A composição da banca será definida pelo orientador, com ciência da supervisão de TCC do curso. A banca deverá apresentar a seguinte composição mínima:

- a) Professor (a) Orientador (a) - Presidente da Banca;
- b) Professor (a) da instituição;
- c) Professor (a) e/ou outro (a) profissional externo (a) ao colegiado do curso, preferencialmente de outra instituição, com notório conhecimento da área.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

A composição da Banca de Avaliadores, prazos e critérios apresentação do TCC, deverão ser definidos por edital próprio. Será considerado aprovado no TCC o discente que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete).

Recomenda-se o encaminhamento do TCC em formato de artigo para análise da Comissão Editorial da revista Institucional Sítio Novo do IFTO.

18 CERTIFICADO

Os critérios de emissão de certificados deverão atender ao disposto nas normas do IFTO e, complementarmente, ao disposto no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* do IFTO.

Fará jus ao certificado de conclusão do curso de pós-graduação lato sensu em TECNOLOGIA AMBIENTAL o estudante que:

I – Obter aprovação em todos os componentes curriculares do curso de acordo com este PPC;

II – Entregar à biblioteca uma cópia da versão final do TCC aprovado por banca avaliadora, em formatos impresso e digital;

III – Entregar declaração de “nada consta” da biblioteca no setor de registros escolares.

19 INDICADORES DE DESEMPENHO

Além das avaliações previstas em lei, o curso de pós-graduação *lato sensu* será avaliado, internamente, pelos estudantes e pelo colegiado do curso, pelo menos em dois momentos, sendo um ao final da primeira metade e outro ao final da segunda metade do curso. Caberá à Pró-reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, em conjunto com os colegiados dos cursos de pós-graduação, definir os critérios de avaliação dos cursos de pós-graduação *lato sensu*, com vistas à recomendação ou à restrição de oferta de novas turmas. A proposta de avaliação interna terá por



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

objetivo um maior conhecimento de fatores que possam ser considerados como positivos ou negativos ao bom andamento do curso e à qualidade de ensino, devendo conduzir o colegiado e os gestores à reflexão e às intervenções quando consideradas necessárias.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

APÊNDICE A

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

Disciplina: Química Ambiental

Módulo: 1º

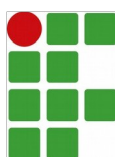
Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Introdução à Química Ambiental. Ciclos Biogeoquímicos. Química da Água e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais. Química da Atmosfera e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais. Química do Solo e Conceitos de Poluição ou Principais Problemas Ambientais.

Bibliografia Básica

- [1] Manahan, S.E. **Fundamentals of Environmental Chemistry**, 2. ed. Florida: Lewis Publishers, 2001.
- [2] JEFFERY, G. H.; BASSET, J.; MENDHAM, J. & DENNEY, R. C.; VOGEL: **Análise Química Quantitativa**, 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002.
- [3] Sawyer, C. And Mc Carty, P. And Parkin, G. **Chemistry For Environmental Engineering And Science**, 5. ed. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2003.
- [4] OHLWEILLER, O. A., **Química Analítica Quantitativa**. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro-RJ, 3. Ed., 1982.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Bibliografia Complementar

- [1] Rocha, J. C., Rosa, A. H., Cardoso, A. A. **Introdução à Química Ambiental**, Porto Alegre: Bookman, 2004.
- [2] Baird, C., **Química Ambiental**, 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- [3] Girard, J. E. **Princípios de Química Ambiental** – 2. Ed; Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [4] VOGEL, A.; **Química Analítica Qualitativa**, 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

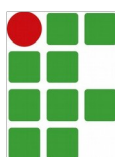
Disciplina: Metodologia da Pesquisa Científica

Módulo: 1º

Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Introdução à Metodologia científica. A evolução da ciência – definição de ciência. O conhecimento: vulgar, científico, filosófico, teológico. Conceitos fundamentais: método e técnica, método indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo, dialético, fenomenológico. Técnicas de raciocínio: indução, dedução, análise e síntese. As vantagens do método científico – o método científico e suas variáveis. Características do trabalho científico. Características da ciência – níveis de conhecimento científico. Requisitos do método científico – a investigação, a observação, a classificação, a generalização. O papel da metodologia científica – objetivos da ciência e da atividade científica. Classificação das ciências quanto à natureza do objeto e quanto ao ponto de vista da investigação; Crítica à classificação das ciências; A neutralidade científica; Principais normas técnicas da ABNT. Conceitos de artigo, ensaio, papers e resenha. Resenha:



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

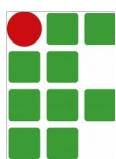
tipos, finalidades, importância, elaboração, modelos e exemplos. Elaboração de projeto de pesquisa. Elaboração de artigos e comunicação científica.

Bibliografia Básica

- [1] ANDRADE, M.M.de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo: Atlas. 2007. 160 p.
- [2] BRENNER, E.de M. **Manual de Planejamento e Apresentação de trabalhos acadêmicos: projeto de pesquisa, monografia e artigo**. São Paulo: Atlas. 2007. 66 p.
- [3] KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Rio de Janeiro: Vozes. 2009. 182 p.
- [4] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 270p.

Bibliografia Complementar

- [1] LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. São Paulo: Atlas. 2010. 225 p.
- [2] LAKATOS, E.M. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas. 2008. 315 p.
- [3] MATTAR, J. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva. 2008. 307 p.
- [4] MEDEIROS, J.B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. São Paulo: Atlas. 2010. 321 p.
- [5] SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

Disciplina: Tecnologias Aplicada a Poluição Ambiental

Módulo: 1º

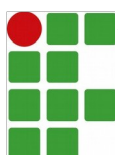
Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Poluição da 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
Poluição do ar: composição química do ar, fontes de poluição do ar; chuvas ácidas, processo de destruição da camada de ozônio; efeito Estufa. Poluição do solo: Características físicas e químicas do solo. Recuperação de áreas degradadas. Reuso de esgoto tratado na irrigação. Poluição visual e sonora. Poluentes do solo. Áreas de contaminação: avaliação, projetos de remediação e revitalização. Padrões de qualidade do solo. Gestão da desativação do complexo de produção e passivos ambientais. Estruturação de planos de ação. Controle e recuperação de áreas erodidas. Recuperação florestal.

Bibliografia Básica

- [1] ALVES, J.S; PALOMBO, C.R. **Prevenção à Poluição: Manual para a implementação do programa.** CETESB: São Paulo, 1995.
- [2] BRAILE, P.M.; CAVALCANTI, J.W.A. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais.** CETESB, São Paulo, 1993, 764p.
- [3] CRITTENDEN B. D., KOLACZKOWSKI S. T. **Waste minimization: a practical guide.** Rugby: Institution of Chemical Engineers, 1995.

 AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br

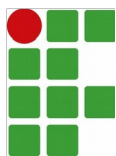


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- [4] DAVIS, W.T., **Air pollution engineering manual**. 2nd ed. John Wiley and Sons, 2000.
DE NEVERS, N. **Air pollution control engineering**. London: McGraw-Hill, 1995.
[5] ECKENFELDER Jr, W. W. **Industrial water pollution control**. 3. ed. McGraw-Hill, USA, 2000, 584p.

Bibliografia Complementar

- [1] GERMAN AGENCY FOR TECHNICAL COOPERATION – GTZ. **Good housekeeping guide for small & medium-sized enterprises**. GTZ – Pilot Programme for the Promotion of Environmental Management in the Private Sector of Developing Countries (P3U), Bonn, German, 1998.
[2] GOMES, J. A.; ROCHA, M. J. M.; FERNANDES, P. S, QUARESMA, M. Y, PACHECO, CM, RÊGO, R. C. E, SANTOS, M. S. CETESB: São Paulo. **Proposta para Prevenção à poluição (P2)**. 1.: disseminação dos conceitos de P2 na CETESB. São Paulo (BR), CETESB, 1996.
[3] HAMMER, M. J.; JR HAMMER, M. J. **Water and Wastewater Technology**. 6. ed. Prentice Hall International Inc, New Jersey, 2007, 553p.
[4] HENZE, M.; HARREMOËS, P.; ARVIN, E.; LA COUR JANSEN, J. **Wastewater treatment: biological and chemical processes**. 3. ed. Springer, Berlin, Germany, 2001, 430p.
[5] METCALF, L.; EDDY, H. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4. ed. Revisado por George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel. McGraw-Hill, New York, 2003, 1819p.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

Disciplina: Gestão e Tecnologias de Tratamento de Resíduos Sólidos

Módulo: 1º

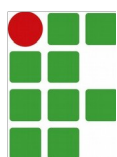
Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Política Nacional de Resíduos Sólidos – Definições, Princípios e Objetivos, Instrumentos, Planos de Resíduos Sólidos, Resíduos Perigosos e Responsabilidades e Legislação Ambiental pertinente. Plano Municipal de Resíduos Sólidos – Elaboração, Diagnóstico, Objetivos, Metodologia, Ações, Metas e Monitoramento. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos. Manejo de resíduos sólidos urbanos – coleta, transbordo e transporte dos resíduos, triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, e de disposição final dos resíduos de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – Resíduos provenientes do Serviço de limpeza urbana, Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS, Resíduos de Construção e Demolição – RCD. Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil. Projetos de Aterros Sanitários – Definição de área projeto, Execução, Operação e Encerramento de Aterro Sanitário de Pequeno Porte e Impactos ambientais.

Bibliografia Básica

- [1] BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA FILHO, José Vicente (Org). **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo, SP: Atlas, 2011. ix, 250 p.
- [2] BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia ambiental**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 248p. ISBN 9788586238734.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br

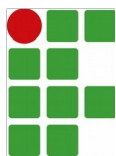


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- [3] FERREIRA, J.A.; PIRES, J.C.A., Aterro Sanitário – Alternativa para Disposição de Resíduos Sólidos. DESMA/FEN/UERJ.
- [4] PEREIRA NETO, João Tinôco. **Manual de compostagem:** processo de baixo custo. 1. ed. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2007. 81 p. (Soluções).
- [5] PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed.) **Curso de gestão ambiental.** In. Cap. 5 – **Controle ambiental de resíduos.** São Paulo, SP: Manole, 2004. p. 155-211 (Coleção ambiental; 1) ISBN 8520420559.

Bibliografia Complementar

- [1] CALDERONI, S., Os Bilhões Perdidos no Lixo. Humanistas, São Paulo, 1998.
- [2] CASSINI, Sérgio Túlio e outros (2003); **Digestão anaeróbia de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento do biogás;** PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico; 218p.
- [3] LIMA, José Dantas. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** Rio de Janeiro: ABES, 267p.
- [4] ROCCA, A.C.C. et al., Resíduos Sólidos Industriais. CETESB/ASCETESB, São Paulo, 1993.
- [5] SCHNEIDER, Vania Elisabete (2004). **Manual de Gerenciamento de Serviços de Saúde,** Editora Universidade de Caxias do Sul; 2. Ed. 319p.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

Disciplina: Tecnologias de Tratamento de Águas de Abastecimento

Módulo: 1º

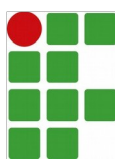
Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Ensaio de tratabilidade, Estudo da Qualidade da Água Bruta; Tratamento de Água Ciclo Completo com emprego da Decantação ou da Flotação por ar Dissolvido por Clarificação; Tratamento de água com: Filtração Direta Descendente e Ascendente; Dupla Filtração; Floto-Filtração; Filtração em Múltiplas Etapas – FiME; Métodos Alternativos de Desinfecção e Adsorção em Carvão Ativado, Tratamento dos Resíduos Gerados nas ETAs e Reuso da Água Recuperada.

Bibliografia Básica

- [1] DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B.; VOLTAN, P.E.N. Métodos e técnicas de tratamento de água. 3. ed. São Carlos: Rima, 2017.
- [2] Ferreira Filho, S.S. Tratamento de água: concepção, projeto e operação de estações de tratamento. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2017. v. 1. 472p.
- [3] DIBERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B; VOLTAN, P. E. N. Tratabilidade de Água e dos Resíduos gerados em Estações de Tratamento de Água. 1. ed. São Carlos: Editora LDiBe, 2011. v. 1. 454p.
- [4] VIANNA, R. M. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. 5. ed. Nova Lima: Imprimatur, 2014. v. 1. 618p.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Bibliografia Complementar

- [1] Wang, L.K.; Shammass, N.K. - **LTC Abastecimento de Água e Remoção de Resíduos** – 3. Ed. 2013.
- [2] TSUTIYA, M.T. **ABASTECIMENTO DE ÁGUA**. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA.
- [3] PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. **Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos e Estações de Tratamento de Água**. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2000 (Coordenação: Marco A.P. Reali).
- [4] PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. **Tratamento de Água para Abastecimento por Filtração Direta**. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Rio de Janeiro, 2003 (Coordenação: Luiz Di Bernardo).

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

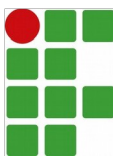
Disciplina: Tecnologias de Tratamento de Águas Residuárias

Módulo: 1º

Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Problemática e importância do tratamento de águas residuárias; Natureza e Caracterização de Águas Residuárias; Alternativas para Tratamento de Águas Residuárias; Tratamento Preliminar; Tratamento Primário; secundários e terciários. Microbiologia e Ecologia Microbiana; Lagoas de Estabilização; Reatores Aeróbios; Reatores Anaeróbios; Sistemas Combinados; Processo Físico-Químicos; Tratamento e Disposição do Lodo.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



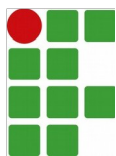
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Bibliografia Básica

- [1] CAMPOS, J.R. (Coordenador) - **Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo**. ABES, 1999.
- [1]CHERCHINARO, C.A. - **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. Volume 5: Reatores Anaeróbios. ABES, 1996.
- [3]JORDÃO, E.P. e PESSOA, C.A. - **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 3. Ed. ABES, 1995.
- [4]VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 2: Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos. ABES, 1996.
- [5]VON SPERLING, M. - Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Volume 4: Lodos Ativados. ABES, 1996.

Bibliografia Complementar

- [1] CHERCHINARO, C.A (Coordenador) – **Pós – Tratamento de efluentes de reatores anaeróbios**. <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos> Belo Horizonte 544 p.ABES, 1999.
- [2] CAMPOS, J. R. (Coordenador) – **Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo** – Coletânea de Trabalhos Técnicos – 1999. <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/prosab/produtos> São Carlos-SP. ABES, 1999.
- [3] DACACH, Nelson Gandur. **Tratamento primário de esgoto**. Rio de Janeiro: EDC – Editora Didática e Científica, 1991. 106p.
- [4] MANCUSO, PEDRO CAETANO SANCHES; SANTOS, HILTON FELÍCIO DOS (Edit.). **Reúso de água**. Barueri, SP: Manole, 2003. 579p.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

[5] VON SPERLING, M. - **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**.
Volume 3: Lagoas de Estabilização. ABES, 1996.

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

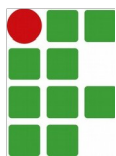
Disciplina: Recursos Energéticos e Tecnologias de Biocombustíveis

Módulo: 2º

Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Conceito de energia e fundamentos de termodinâmica. Processos de conversão da energia. Perfil do consumo energético nacional. Fontes convencionais de energia: tecnologias e problemática energética (petróleo, gás natural, carvão, álcool, nuclear, hidráulica e outras). Definição de fontes renováveis de energia. Geração hidrelétrica, termoelétrica, termo energia cogeração, energia eólica, energia solar térmica, energia solar fotovoltaica e biomassa. Sistemas híbridos de geração de energia elétrica e geração distribuída. Eficiência energética. Aspectos regulatórios no uso da energia. Mercado de energia elétrica. Cenário energético no Brasil. Produção e uso do biodiesel e do biogás no Brasil e no mundo. Conversão de biomassa. Rotas catalíticas para produção de biodiesel. Matérias-primas potenciais para produção de biodiesel. Purificação e caracterização de biodiesel. Digestão anaeróbia. Fontes de biogás. Processos avançados de tratamento e purificação de biogás. Processos de cogeração de energia.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



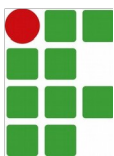
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Bibliografia Básica

- [1] Alves Filho, J. **Matriz Energética Brasileira**. Editora MAUAD, 2003. 188p.
- [2] ELETROBRÁS, FUPAI/EFFICIENTIA. **Eficiência Energética no Uso de Vapor**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005.
- [3] Cortez, L.A.B.; Lora, E.E.S. **Biomassa para energia**. Editora Unicamp. 736P, 1. ed., 2008.
- [4] Knathe, G., Krahl, J., Gerpen, J. V., Ramos, L. P. **Manual de Biodiesel**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- [5] Tolmasquim, M.T. Energia renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. EPE, 2016.

Bibliografia Complementar

- [1] Abbasi, T.; Tauseef, S.M.; Abbasi, S.A. **Biogas Energy**. Editora Springer, 1. Ed., 2012.
- [2] Bell, D.A. **Coal Gasification and Its Applications**. Editora Elsevier, 1. Ed., 2010.
- [3] CASTRO, A. M. G. de, LIMA, S. M. V., SILVA, J. L. V. **Complexo Agroindustrial de Biodiesel no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2010.
- [4] CHERNICHARO, C.A.L. **Reatores anaeróbios: princípio do tratamento biológico de águas residuárias**. Belo Horizonte, Departamento e Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 1997.
- [5] Oliveira, A.J., Ramalho, J (coord). **Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011**. 2. ed. rev. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

Disciplina: Microbiologia Ambiental

Módulo: 2º

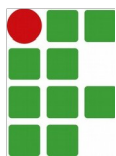
Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Ementa: Introdução ao estudo de microbiologia ambiental; efeitos dos determinantes ambientais e sua importância na microbiologia do ar, ecossistemas terrestres e aquáticos; relações ecológicas entre micro-organismos e destes com animais e plantas; métodos utilizados na coleta e cultivo de micro-organismos; microbiologia da água, micro-organismos bioindicadores de qualidade de água; aspectos microbiológicos da biodegradação, incluindo transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos; Biorremediação de solos contaminados e processos microbiológicos de tratamento de afluentes industriais, domésticos e resíduos sólidos.

Bibliografia Básica:

- [1] BLACK, J.G. (2002). Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4. Ed., Guanabara Koogan, 829p.
- [2] BURTON, G.R. (2008). Microbiologia. 7. Ed., Guanabara Koogan, 426p.
- [3] MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., PARKER, J. (2009). Brock Biology of Microorganisms. 12. Ed., Prentice-Hall, 1061p.
- [4] PELCZAR, M.J., CHAN, E.C.S., KREIG, N.R. (1997). Microbiologia – Conceitos e Aplicações. 2. Ed.
- [5] MOREIRA, F.M. (2006). Microbiologia e bioquímica do solo. 2. Ed., Lavras, 729p.
- [8] TOWNSEND, C.R., BEGON, M., HARPER, J.L. (2006). Fundamentos em ecologia. 2. Ed., Artmed, Porto Alegre, 592p



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Bibliografia Complementar:

- [1] BRANCO, S.M. (1990). Hidrobiologia aplicada à Engenharia Sanitária. Ed. ASCETESB, 616p.
- [1] DI BERNARDO, L. (1995). Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento. Rio de Janeiro, ABES, 127p.
- [2] ESTEVES, F.A. (1988). Fundamentos de Limnologia. Ed. Interciência. Rio de Janeiro, 575p.
- [3] JUNQUEIRA, V.C.A. (2005). Manual de métodos de análise microbiológica da água. Ed. Varela, 164p.
- [4] LORENZI, A.S. (2001). Atividades microbianas e estrutura da comunidade de bactéria em solo argiloso contaminado com crômio. ESALQ, 60p.
- [5] STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER (1995). 19th ed. American Public Health Association / American Water Works Association / Water Environment Federation, Washington, DC, USA.

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

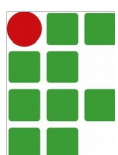
Disciplina: Recursos Hídricos

Módulo: 2º

Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Água e recursos hídricos. Ciclo da Água. Bacias Hidrográficas e Gerenciamento de Recursos Hídricos: aspectos conceituais e legais; Qualidade da Água e Legislação. Conceitos Básicos de políticas públicas aplicadas a recursos hídricos. Interfaces com a política ambiental. Perspectiva histórica das políticas relacionadas a recursos hídricos no Brasil. Política Nacional de Recursos

 AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

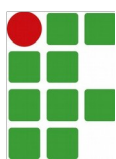
Hídricos (Lei federal n.º 9.433/97). Organização político-institucional de gestão: órgãos gestores, conselhos, comitês e agências de bacia. Instrumentos de gestão: plano, outorga, cobrança pelo uso da água bruta. Estudo de caso: Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei n.º 1.307/02) e o Decreto n.º 2.432, de 6/6/5, que regulamenta a outorga de direito de uso da água. Sustentabilidade da política de recursos hídricos e sua articulação com a política ambiental.

Bibliografia Básica

- [1] TUCCI, Carlos E. M. et al.; **Hidrologia**; ciência e aplicação. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2004. 943p.
- [2] GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. **Hidrologia**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 291p.
- [3] MACHADO, Carlos J. S. Machado (et al.); **Gestão de Águas Doces**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004 Lei 9.433/97
- [4] RIGHETTO, A. M. **Hidrologia e Recursos Hídricos**. Escola de Engenharia de São Carlos, EESC/USP, 840 p., 1998.
- [4] Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari, e Jundiá – Documentos Básicos sobre a Constituição e Funcionamento dos Plenários e Câmaras Técnicas. Comitê CBH-PCJ, Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, 2005. 72p.

Bibliografia Complementar

- [1] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz? Agência Nacional de Águas. Brasília: SAG, 2011.
- [2] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Agência de água: o que é, o que faz e como funciona. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 4. Brasília: ANA, 2014.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- [3] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 5. Brasília: ANA, 2013.
- [3] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Outorga de direito de uso de recursos hídricos. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: volume 6. Brasília: ANA, 2014.
- [4] CAMPOS, N.; STUDART, T. Gestão das águas: princípios e práticas. Porto Alegre: ABRH. 2005.
- [5] CARRERA-FERNANDEZ J.; GARRIDO, J. R. Economia dos recursos hídricos. Salvador: EDUFBA, 2003.

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

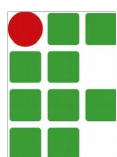
Disciplina: Saúde e Saneamento

Módulo: 2º

Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Saúde Pública e Ambiente: histórico e evolução. Conceitos básicos sobre doenças transmissíveis. Principais indicadores de saúde socioeconômicos e epidemiológicos. Prevenção às doenças disseminadas pela falta de saneamento. Epidemiologia: conceitos e objetivos. Doenças emergentes e re-emergentes. Sistema Público de Saúde. Prevenção primária. Legislação sanitária. Vigilância sanitária e ambiental e sua importância para a saúde pública. Noções de vigilância epidemiológica. Procedimento para realização de uma investigação epidemiológica. Principais atividades desenvolvidas pela vigilância sanitária e ambiental a nível municipal, estadual e federal. Vigilância e controle de vetores e reservatórios. Metodologia básica para realização de avaliação de riscos ambientais. Fatores ambientais (físicos, químicos e biológicos)



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

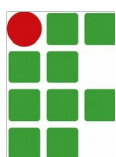
nos agravos à saúde. Níveis de intervenção em saúde coletiva (epidemiológico, sanitário e ambiental). Impactos ambientais e riscos em saúde ambiental, aplicação de rotas de exposição a elementos tóxicos. Desequilíbrios nos ecossistemas e em seus serviços e relação com doenças infecciosas e vetores. Noções de saneamento urbano e indicadores associados. Saneamento rural dirigido à ocupações humanas na Amazônia. Potencialidades da atenção básica para contribuição à saúde ambiental. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde.

Bibliografia Básica

- [1] ARLINDO PHILIPPI Jr. 2004. Saneamento, Saúde e Ambiente. ABES, 842 p.
- [2] CÔRTEZ, J.A. Epidemiologia. Conceitos fundamentais. São Paulo: Livraria Varela, 227p. 1993.
- [3] BRASIL. Ministério da Saúde – Fundação SESP – Manual de Saneamento, Rio de Janeiro, 1981.
- [4] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 120 p.
- [5] COSTA, E.; ROZENFELD, S. Constituição da Vigilância Sanitária no Brasil. In: Rozenfeld, S. (org.) Fundamentos da Vigilância Sanitária. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000, p. 15-40.

Bibliografia Complementar

- [1] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Cenário. Anais da Conferência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, 2002, p. 25-46.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

- [2] BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos (Versão Preliminar). 2004. Brasília.
- [3] BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual prático de análise de água. 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 146 p.
- [4] CASTILHOS JUNIOR, A.B. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Rio de Janeiro: ABES, 2006, 494p.

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

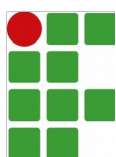
Disciplina: Planejamento e Gestão Ambiental

Módulo: 2º

Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Desenvolvimento sustentável: O nosso futuro, princípios da vida sustentada, acordos nacionais e internacionais, problemas ambientais e desenvolvimento. Metodologia do planejamento ambiental: A questão Ambiental, crises dentro da crise, fenômenos do ambientalismo, aspectos socioambientais, plano e planejamento. Noções de gestão ambiental de territórios, planos diretores, expectativas da gestão ambiental, custo ambiental, economia energética e a redução de impactos ambientais. As normas do sistema de qualidade: ISO série 9000. Normas de gestão ambiental ISO série 14000. Implantação de sistemas de gestão ambiental. Análise de produtos e processos. Certificação de produtos (selo verde) e processos. Noções de auditoria ambiental.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



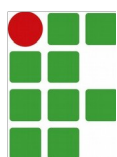
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Bibliografia Básica

- [1] ALVARENGA, M.I.N. **Atributos de solo e o impacto ambiental**. – 3. ed. Lavras: UFLA/FAEPE, 2003. 141p. – Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” (Especialização) a Distância: Solos e Meio Ambiente.
- [2] SANTOS, ROSELY FERREIRA **Planejamento ambiental: Teoria e Prática**. 1. ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- [3] ALMEIDA, J.R. **Planejamento ambiental: caminho para a participação popular e gestão ambiental**. 2. ed., Rio de Janeiro: Thex. 1999.
- [4] MALHEIROS, TELMA M.; SILVA, DALTON M.; BASTOS, ANNA CRISTINA S. **Política e planejamento ambiental**. 3. ed., Rio de Janeiro: Thex. 2004. 456 p.
- [5] SÁNCHEZ, L.E. 2013. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. Oficina de Textos**, São Paulo, 2. ed., 583 p.

Bibliografia Complementar

- [1] MAIMOM, DALIA **Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996, 111 p.
- [2] BACKER, P. **Gestão ambiental: a administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
- [3] BARBOSA Filho, Antônio Nunes, **Segurança no Trabalho e Gestão Ambiental**. São Paulo Atlas: 2010.
- [4] BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Petrópolis: Vozes, 1997, 156p.
- [5] GRALLOP, P. **Como funciona o Meio Ambiente**. São Paulo: Quark Books, 1998. 213p.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Curso: Especialização em Tecnologia Ambiental

Disciplina: Avaliação de Impacto Ambiental

Módulo: 2º

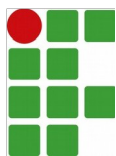
Carga Horária Total: 30 h

Ementa:

Legislação: Política nacional do meio ambiente, resolução CONAMA 1/86 e resolução CONAMA 237/97. Licenciamento Ambiental. Estudos de impactos ambientais – tipos de estudos e procedimentos de avaliação. Etapas do EIA. Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais. Ferramentas e técnicas de AIA. Estudos de Caso.

Bibliografia Básica

- [1] BARBOSA, R. P. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. 1. ed. Ed. ÉRICA, 2014.
- [2] CONAMA. **Resoluções CONAMA**, 1986 a 1991. Brasília: IBAMA, 1992.
- [3] CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- [4] SÁNCHEZ, L.E. 2013. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. Oficina de Textos**, São Paulo, 2a. ed., 583 p.
- [5] SILVA, E. Métodos de avaliação de impactos ambientais. In: _____. **Técnicas de avaliação de impactos ambientais**.



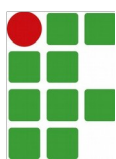
AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Palmas

Bibliografia Complementar

- [1] ANDRÉ, P.; DELISLE, C.E.; REVÉRET, J.P. 2004. Environmental Assessment for Sustainable Development: Processes, Actors and Practice. Presses Internationales Polytechnique, Montréal, 511 p.
- [2] BECKER, H.A.; VANCLAY, F. (org.) 2003. The International Handbook of Social Impact Assessment. Edward Elgar, Cheltenham, 326 p.
- [3] FERNÁNDEZ-VÍTORA, V.C. 2000. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundi-Prensa, Madrid, 3. ed., 412 p.
- [4] MORRIS, P.; THERIVEL, R. 2009. Methods of Environmental Impact Assessment. Routledge, Abingdon, 3. ed., 560 p.
- [5] PETTS, J. 1999. Handbook of Environmental Impact Assessment. Blackwell, Oxford, 2 vol.
- TREWEEK, J. 1999. Ecological Impact Assessment. Blackwell, Oxford, 351 p.



AE 310 Sul AV NS 10 S/N Plano Diretor Sul
C.E.P.: 77021-090 / Palmas-TO
(63) 3236-4038
www.ifto.edu.br/palmas | tecnologiaambiental@ifto.edu.br