



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.OP1 - EMPREENDEDORISMO				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Optativa	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o que é ser empreendedor e suas características básicas; • Saber o que muda na vida de quem passa a ser empresário, determinando os mitos e realidades que se relacionam às atividades pertinentes; • Conhecer as funções e áreas de funcionamento de uma empresa; • Aplicar conhecimentos tecnológicos no desenvolvimento de uma empresa; • Conhecer noções jurídicas e tributárias para micros e pequenas empresas; • Conhecer os mercados consumidores, produtores e concorrentes; • Conhecer os conceitos, tipos e principais fontes de financiamentos para fomentar o crescimento de uma empresa; • Conhecer o plano de negócios; • Conhecer as incubadoras de empresas. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de empreendedorismo; mitos e realidades sobre o empreendedorismo; características de um empreendedor. • O processo empreendedor: revolução do empreendedorismo; empreendedorismo no Brasil; análise histórica do <ul style="list-style-type: none"> ○ Estrutura do plano de negócio; ○ O plano de negócio como ferramenta de venda; ○ O plano de negócio como ferramenta de gerenciamento; 					

<p>empreendedorismo; diferenças e similaridades entre o administrador e o empreendedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificando oportunidades: diferenciando idéias de oportunidades; fontes de novas idéias; avaliando uma oportunidade; um roteiro para análise de oportunidades. • O plano de negócios: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceito; ◦ Características e objetivos do plano de negócio; ◦ Sentido para o planejamento nas empresas; ◦ Importância do plano de negócio; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Criação de um plano de negócios eficiente; ◦ Colocando o plano de negócios em prática: a busca de financiamento. <ul style="list-style-type: none"> • Buscando assessoria para o negócio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Incubadoras de empresas; ◦ SEBRAE; ◦ Assessoria jurídica; ◦ Universidades e institutos de pesquisa; ◦ Instituto Empreender Endeavor. • Questões legais de constituição da empresa: criando uma empresa; marcas e patentes.
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Estudos de Casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Vídeos e Filmes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Empreendedorismo: transformando idéias em negócios	DORNELAS, José Carlos Assis	3ª Edição	Rio de Janeiro	Elsevier	2008
B	Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios	MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru	1ª Edição	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2009
B	Empreendedorismo	HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A.	7ª Edição	Porto Alegre	Bookmam	2009
C	Empreendedorismo criativo: a nova dimensão da empregabilidade	ARAUJO FILHO, Geraldo Ferreira de	1ª Edição	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2007

C	Empreendedorismo	FREITAS, Márcia de Souza Luz	1ª Edição	Itajubá, MG	Universidade Federal de Itajubá	2009
---	------------------	------------------------------------	--------------	----------------	------------------------------------	------



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:52, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2081114** e o código CRC **BD4DB830**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.OP2 - TECNOLOGIAS LIMPAS				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> Semestre V 				
Período Letivo:	Optativa	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Criar uma visão geral do mecanismo de desenvolvimento limpo e suas possibilidades; Entender e conhecer a importância das tecnologias limpas em diversas escalas sociais; Compreender conhecimentos sobre produção mais limpa a fim de participar efetivamente de uma equipe de planejamento e implantação de estratégias ambientais integradas e preventivas a processos, produtos e serviços; Desenvolver habilidades voltadas à identificação, visualização e aplicação sistemática de oportunidades de produção mais limpa, com base em metodologia nacional; Acompanhar estudos científicos e tecnológicos direcionados à aplicação em empresas e em diversas escalas sociais. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Evolução das questões ambientais no mundo. Conceitos de tecnologias limpas e produção mais limpa: <ul style="list-style-type: none"> Introdução às tecnologias limpas; Benefícios da produção mais limpa; Sistemas ecoeficientes; 			<ul style="list-style-type: none"> Implantação de programas de produção mais limpa: <ul style="list-style-type: none"> Projetos de produção mais limpa em resíduos sólidos(métodos de compostagem); Projetos de produção mais limpa em energia(energias renováveis). 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Metodologias de gestão ambiental com enfoque em prevenção da poluição e minimização de resíduos. • Energias Limpas. • Uso das tecnologias limpas nas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Indústria da pasta e papel; ○ Plásticos; ○ Agro-alimentar; ○ Curtumes. • Análise de ciclo de vida de produtos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Compatibilidade e integração dos princípios do sistema de gestão ambiental com a estratégia de produção mais limpa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias limpas em processos industriais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tecnologias limpas em indústrias no século XXI; ○ Produção mais limpa em processos produtivos; ○ Ecologia industrial; ○ Simbiose industrial; ○ Alternativas energéticas para a indústria. • Estudos de casos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tecnologias alternativas na construção civil e na arquitetura ecológica; ○ Aplicações práticas.
--	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Apostilas; • Vídeos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Pesquisas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade	DIAS, R.	-	São Paulo	Editora Atlas	2003
B	Avaliação e Perícia ambiental	CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira	5ª Edição	Rio de Janeiro	Bertrand Brasil	2004
B	Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira	TACHIZAWA, Takeshy	6ª Edição	São Paulo	Atlas	2010
C	Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtiva	MACEDO, Ricardo Kohn de	-	Rio de Janeiro	ABES	1994

C	Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão	CAMPOS, Lucila Maria de Souza	-	São Paulo	Atlas	2009
---	---	-------------------------------------	---	-----------	-------	------



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:52, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2081139** e o código CRC **B46CF9BE**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.101 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre I	Carga Horária:	80 horas	T	P
				80	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a importância do cálculo em qualquer ciência; • Definir os usos para o teorema fundamental do cálculo; • Interpretar o conceito de taxas de variação; • Aplicar o cálculo em resolução de problemas; • Utilizar o teorema fundamental do cálculo; • Utilizar os conceitos de taxas de variação; • Calcular áreas de curvas através de integrais definidas. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Limite e continuidade de funções de uma variável real: <ul style="list-style-type: none"> ◦ O limite de uma função real, ◦ Continuidade de funções reais, ◦ O Teorema do Valor Intermediário. • A derivada de uma função real: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definições, propriedades, ◦ Regra da cadeia, ◦ Pontos críticos, 			<ul style="list-style-type: none"> • Máximos e Mínimos • A Integral de Riemann: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definição e propriedades operatórias, ◦ A integral definida, ◦ O Teorema Fundamental do Cálculo, ◦ Cálculo de áreas, Técnicas de integração, ◦ Aplicações da integral definida. ◦ Áreas entre curvas, volumes, métodos de integração 		

- O Teorema do Valor Médio,
- Construção de gráficos

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição / Volume	Local	Editora	Ano
B	O Cálculo com geometria analítica	LEITHOLD, Louis	3ª Edição / Volume 1	São Paulo	Harbra	1994
B	Cálculo: um curso moderno e suas aplicações.	HOFFMANN, Laurence D.; COLLEGE, Claremont McKenna	2ª Edição / Volume 1	Rio de Janeiro	Livro Técnico e Científico	1990
B	Cálculo com geometria analítica.	SIMMONS, George F.	Volume 1	São Paulo	Mc Graw- Hill	1987
C	O Cálculo com geometria analítica.	LEITHOLD, Louis	3ª Edição / Volume 2	São Paulo	Harbra	1994
C	Cálculo: um curso moderno e suas aplicações.	HOFFMANN, Laurence D.; COLLEGE, Claremont McKenna	2ª Edição / Volume 2	Rio de Janeiro	Livro Técnico e Científico	1990



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:08, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1887188** e o código CRC **ACEE145E**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.102 - FÍSICA APLICADA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre I	Carga Horária:	60 horas	T	P
				40	20
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as propriedades dos fluidos; • Conhecer os conceitos de hidrostática e hidrodinâmica; • Saber os principais tipos de energias no meio ambiente, suas transformações e conservações; • Entender aplicações de conceitos básicos de energia mecânica; • Compreender cálculos de pressão hidrostática e empuxo em corpos flutuantes e submersos; • Diferenciar conceitos básicos sobre as propriedades da água no meio ambiente; • Identificar o princípio da continuidade e a equação de Bernoulli em casos simplificados de hidráulica, sem entrar no mérito do escoamento real; • Aplicar conceitos básicos sobre radiação solar no meio ambiente. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Energia <ul style="list-style-type: none"> ◦ Trabalho realizado por uma força constante; ◦ Potência; ◦ Energia cinética; ◦ Forças conservativas; ◦ Energia potencial; 			<ul style="list-style-type: none"> • Movimento e Propriedade dos Fluidos <ul style="list-style-type: none"> ◦ Escoamento de fluidos ideais (estacionário, incompressível, não viscoso e irrotacional); ◦ Linhas de corrente e a equação da continuidade; ◦ Tensão superficial; ◦ Capilaridade. 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Conservação da energia mecânica. • Conservação de Energia <ul style="list-style-type: none"> ○ Energia térmica; ○ Energia química e biológica; ○ Transformação de energia na biosfera; ○ Fluxo de energia na biosfera. • Fluidos <ul style="list-style-type: none"> ○ Pressão hidrostática; ○ Medidas de pressão; ○ Princípio de Pascal; ○ Princípio de Arquimedes; ○ Gás ideal; ○ Gás real, pressão de vapor e umidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Termodinâmica <ul style="list-style-type: none"> ○ Equilíbrio térmico e a lei zero da termodinâmica; ○ Calor e a primeira lei da termodinâmica; ○ Entropia e segunda lei da termodinâmica. • Conceitos Básicos sobre Radiação <ul style="list-style-type: none"> ○ Radiação corpuscular; ○ Radiação eletromagnética; ○ Dualidade onda-partícula; ○ O sol como fonte primária de energia da terra; ○ Conservação da energia solar armazenada pela biomassa.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas de Laboratório. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Trabalhos; • Relatórios de Experimentos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Curso de física	LUZ, Antônio Máximo Ribeiro Da; ALVARES, Beatriz Alvarenga	4ª Edição / Volume 1	São Paulo	Scipione	1997
B	Fundamentos da física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S.	4ª Edição / Volume 1	Rio de Janeiro	LTC	1996
B	Fundamentos da física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S.	8ª Edição / Volume 2	Rio de Janeiro	LTC	2009
C	Curso de física	LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARES, Beatriz Alvarenga	3ª Edição / Volume 2	São Paulo	Harbra	1993
C	Curso de física	LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARES, Beatriz Alvarenga	3ª Edição / Volume 3	São Paulo	Harbra	1994



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:40, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1887193** e o código CRC **B2B1489F**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.105 - INFORMÁTICA APLICADA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre I	Carga Horária:	40 horas	T	P
				20	20
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as funções básicas do computador; • Organizar dados no computador; • Conhecer as ferramentas dos principais aplicativos utilizados; • Saber operar um computador em suas funções básicas; • Analisar, redigir e manipular relatórios, gráficos e planilhas de cálculo em computador; • Compreender as noções básicas de estatística descritiva e de probabilidade quanto à organização, resumo e apresentação de dados estatísticos; • Aplicar as técnicas de coleta e análise de dados; • Diferenciar as técnicas de distribuição de frequência; • Definir as principais medidas de tendência central; • Definir as principais medidas de dispersão; • Compreender a teoria de correlação; • Conhecer princípios de probabilidade. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de informática básica e tabulação de dados em planilha eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fórmulas básicas e avançadas; ◦ Plotação gráfica de dados; 			<ul style="list-style-type: none"> ◦ Medidas de tendência central; ◦ Medidas de variabilidade; ◦ Conceitos estatísticos básicos. 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Análise estatística descritiva básica em excel; • Estatística e inferência estatística. • Estatística descritiva: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dados; ○ Variáveis. ○ Séries estatísticas; ○ Distribuições de frequências; 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fenômenos determinísticos e não determinísticos; ○ Definição de probabilidade, suas propriedades e axiomas; ○ Tipos de eventos.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas no Laboratório de Informática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Microsoft excel 2002: passo a passo: lite	ASSUMPÇÃO FILHO, Milton Mira de	2ª Edição	São Paulo	Makron Books	2002
B	Estatística	SPIEGEL, Murray R.	3ª Edição	São Paulo	Pearson Makron Books	1993
B	Estatística aplicada administração	Stevenson, William J.	-	São Paulo	Harbra	1981
C	Microsoft excel 7 for windows 95: guia autorizado Microsoft	DODGE, Mark et. al	-	São Paulo	Makron Book	1997
C	Introdução à estatística (Acompanha Cd)	TRIOLA, Mario F.	9ª Edição	Rio de Janeiro	LTC	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:40, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2062700** e o código CRC **2BCB4A23**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.100 - INGLÊS INSTRUMENTAL				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre I	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a mensagem dos textos acadêmicos a partir de indícios lexicais; Aplicar satisfatoriamente o dicionário, dentro do princípio de que o significado da palavra está associado ao contexto; Construir o conhecimento prévio (visão do mundo, experiência prévia de leitura) como meio de facilitar a compreensão de textos acadêmicos e técnicos; Empregar as estratégias de leitura: predição, skimming, scanning, conversões gráficas, indicações referenciais, informações não-verbais, palavras-chave, formação de palavras, conectivos, leitura detalhada, palavras cognatas, uso do contexto, lay-out etc. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Awareness of Strategies; Skimming; Scanning; Predition use of context main points comprehension & detailed; 			<ul style="list-style-type: none"> Selectivity nominal group contextual reference; Text organization; Summary. 		
Metodologia		Recursos Didáticos		Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> Aulas Expositivas; Seminário. 		<ul style="list-style-type: none"> Pincel / Quadro Branco; 		<ul style="list-style-type: none"> Prova Escrita; Seminários; 	

- Notas de Aula;
- Vídeos Técnicos;
- Músicas.
- Trabalhos Dirigidos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editores	Ano
B	Inglês instrumental: abordagens X compreensão de textos	AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria Socorro Gomes; ROCHA, Regina Lúcia Nepomuceno	3ª Edição	Fortaleza	Edições Livros Técnicos	2002
B	Inglês Instrumental: estratégias de leitura I textos novos	MUNHOZ, Rosângela	4ª Edição	Londres	Oxford University Press	2001
B	Dicionário brasileiro inglês-português	HOUAISS, Antônio; AVERY, Catherine B	-	New Jersey	-	1995
C	A practical english grammar	THOMSON, A. J.; Martinet, A. V.	-	London	Oxford University Press	1986
C	Técnicas de leitura em inglês: ESP english for specific purposes	GUANDALINI, Eiter Otávio	-	São Paulo	Textonovo	2002



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:01, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **1883818** e o código CRC **FCB6686A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.106 - INTRODUÇÃO AO SANEAMENTO AMBIENTAL				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre I	Carga Horária:	80 horas	T	P
				80	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais tipos de ecossistemas e compreender os ciclos biogeoquímicos; • Conhecer os principais impactos ambientais sobre os diferentes ecossistemas; • Definir os processos de poluição natural e antrópica e seus impactos para o ambiente; • Compreender a importância do saneamento básico e identificar seus principais elementos formadores; • Reconhecer as consequências da falta de saneamento básico sobre a saúde humana e para o meio ambiente; • Analisar as implicações da questão ambiental no Brasil e no mundo. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Ecologia Aplicada: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Estudo dos ecossistemas (grandes ecossistemas do Brasil); ◦ Reciclagem de matéria e fluxo de energia na natureza; ◦ Leis fundamentais da termodinâmica; ◦ Ciclos biogeoquímicos (enxofre, fosforo, sílica, hidrológico, carbono e nitrogênio); 			<ul style="list-style-type: none"> • Saneamento ambiental – serviços estruturantes; <ul style="list-style-type: none"> ◦ Saneamento e saúde pública; ◦ Epidemiologia ambiental; ◦ Águas de abastecimento; ◦ Esgotamento sanitário; ◦ Resíduos sólidos: características e gerenciamento; ◦ Drenagem urbana pluvial; ◦ Controle de vetores e barreiras sanitárias; 		

- Ciclo natural e humano dos materiais.
- A questão ambiental e seus problemas associados – elementos de controle ambiental:
 - A gestão ambiental e suas ações de melhoria do ambiente;
 - Noções de direito ambiental;
 - Saneamento, saneamento básico, saneamento ambiental e controle ambiental - definições;
 - Poluição e seus elementos geradores (fontes de poluição naturais e antrópicas);
 - Poluição aquática, terrestre, atmosférica e sonora;
 - Técnicas de controle da poluição aquática, terrestre, atmosférica e sonora;
 - Impactos ambientais das atividades antrópicas poluidoras;
 - Conservação e controle ambiental (mensuração da poluição).

- A gestão dos serviços de saneamento ambiental (políticas nacionais) e diretrizes municipais;
 - Lei 11.445/07 (PNSB) e Decreto 7.217/10;
 - Lei 12.305/10 (PNRS) e Lei 9.433/97 (PNRH);
 - Lei 6.838/81 (PNMA);
 - Normatização da prestação de serviços de água e esgoto;
 - Agências reguladoras;
 - Planos de saneamento básico municipais.

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos Técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos Dirigidos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editores	Ano
B	Manual de saneamento	BRASIL, Fundação Nacional de Saúde	4ª Edição	Brasília - DF	FUNASA	2006
B	Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável	BRAGA, Benedito et al,	2ª Edição	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005
B	Introdução à	MOTA,	2ª	Rio de	ABES	1997

	engenharia ambiental	Suetônio	Edição	Janeiro		
C	Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios: saneamento	CASTRO, Alaor de Almeida et. al	Volume 2	Belo Horizonte	UFMG	1995
C	O meio ambiente em debate	BRANCO, Samuel Murgel	3ª Edição	São Paulo	Moderna	2004



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:41, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2062707** e o código CRC **83699BE1**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.104 - MICROBIOLOGIA BÁSICA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre I	Carga Horária:	60 horas	T	P
				40	20
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer conceitos fundamentais de microbiologia; • Compreender os princípios norteadores do estudo da microbiologia; • Reconhecer as características das células procarióticas e eucarióticas; • Conhecer as normas e técnicas básicas de laboratório de microbiologia; • Identificar as diferenças metabólicas entre organismos em função da suas características celulares e das suas fontes energéticas; • Reproduzir práticas e técnicas microbiológicas básicas em laboratório. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Taxonomia: <ul style="list-style-type: none"> ◦ - Sistema de Classificação em 5 reinos; ◦ Reino Monera; ◦ Reino Protista; ◦ Reino Fungi; ◦ Reino Plantae; ◦ Reino Animália; ◦ - Sistema de Classificação em 3 domínios; 			<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamento e controle de qualidade: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Composição dos meios de cultura; ◦ Estado físico dos meios de cultura; ◦ Meios seletivos e meios diferenciais; ◦ Reprodução e crescimento dos microrganismos. • Ação de agentes ambientais sobre o crescimento microbiano: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Influência do pH; ◦ Influência da temperatura; 		

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Arqueobactérias; ○ Urcariontes; ○ Eubactérias. • Citologia, fisiologia e bioquímica da célula - estudo da estrutura e função das células • Metabolismo microbiano: <ul style="list-style-type: none"> ○ Metabolismo – visão geral; ○ Enzimas e suas propriedades; ○ Cinética de reações enzimáticas; ○ Oxidação e redução; ○ A captura e utilização de energia; ○ Metabolismo anaeróbio: glicose e fermentação; ○ Metabolismo Aeróbio: respiração; ○ Fotossíntese e quimiossíntese; ○ Outros caminhos metabólicos • Fundamentos da Microbiologia Básica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Campo de ação e história da microbiologia; ○ Normas adotadas no laboratório de microbiologia; ○ Organização estrutural dos microrganismos; ○ Morfologia das bactérias; ○ Morfologia dos fungos; ○ Cultivo e crescimento de microrganismos; ○ Condições de cultivo; ○ Meios de cultura; ○ Considerações gerais; ○ Preparo do meio de cultura. | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tensão de oxigênio; ○ Influência da concentração do substrato; ○ Constituintes antimicrobianos. • Técnicas básicas em microbiologia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Microscopia óptica; ○ Preparação de lâminas a fresco e coradas; ○ Métodos de coloração utilizados em bacteriologia. • Limpeza, secagem, montagem e esterilização de material usado em microbiologia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução, terminologia e modo de atuação; ○ Limpeza, secagem e montagem de material; ○ Esterilização por agentes físicos; ○ Esterilização e desinfecção por agentes químicos; ○ Soluções diluentes; ○ Soluções desinfetantes. • Técnicas assépticas e semeadura de microrganismos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Objetivos; ○ Instrumentos do microbiologista; ○ Métodos de inoculação. • Determinação quantitativa do crescimento microbiano: <ul style="list-style-type: none"> ○ Contagem de viáveis em placa; ○ Contagem de leveduras por microscopia; ○ Curva de crescimento bacteriano; ○ Conservação de culturas microbianas. |
|--|---|

Metodologia**Recursos Didáticos****Avaliação**

- Aulas Expositivas;
- Seminários;
- Aulas de Laboratório.

- Data Show;
- Pincel / Quadro Branco;
- Notas de Aula;
- Vídeos.

- Seminários;
- Prova Escrita;
- Trabalhos;
- Relatórios de Experimentos.

Bibliografia Básica e Complementar

B	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
---	--------	-------	--------	-------	---------	-----

/ C						
B	Microbiologia: conceitos e aplicações	PELCZAR Junior, J. Michael; CHAM, E. C. S.; KRIEG, Noel R.	2ª Edição / Volume 1	São Paulo	MAKRON Books	1996
B	Biologia	CURTIS, Helena	2ª Edição	Rio de Janeiro	Guanabara Koogan	1977
B	Microbiologia básica	SOARES, Juarez Braga	2ª Edição / Volume 2	Fortaleza	UFC	1991
C	Microbiologia, conceitos e aplicações.	PELCZAR Jr, MJ et. al	2ª Edição / Volume 2	São Paulo	Markon Books	1996
C	Biologia celular e molecular	KARP, Gerald	3ª Edição	São Paulo	Manole	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:40, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2061517** e o código CRC **2612B310**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.103 - QUÍMICA APLICADA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre I	Carga Horária:	60 horas	T	P
				40	20
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os princípios básicos que regem as reações e processos químicos; • Conhecer as funções químicas (ácidos, bases, sais e óxidos) e suas propriedades funcionais; • Definir soluções e distinguir os vários tipos de unidades de concentração; • Conhecer os princípios de equilíbrio químico; • Conhecer as leis que regem os cálculos estequiométricos; • Reconhecer as normas de segurança no laboratório; • Conhecer os equipamentos, vidraria e reagentes utilizados nos laboratórios de química. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Funções químicas inorgânicas: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Classificação das funções inorgânicas; ◦ Hidretos (conceitos, nomenclatura, classificação, propriedades, reações); ◦ Óxidos (conceitos, nomenclatura, classificação, propriedades, reações); ◦ Sais (conceitos, nomenclatura, classificação, propriedades, reações); ◦ Ácidos (conceitos, nomenclatura, classificação, reações, propriedades, conceito de pH, indicadores e solução tampão); 			<ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio químico: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definição de equilíbrio químico e a relação com velocidade de reação; ◦ Lei de ação das massas e constante de equilíbrio; ◦ K_p e K_c; ◦ Princípio de Le Chatelier (adição de reagentes, produtos, mudança de temperatura, adição de catalisador, pressão); 		

- Bases (conceitos, nomenclatura, classificação, reações, propriedades, conceito de pOH);
- Exemplos de aplicações de compostos inorgânicos na geração e tratamento de resíduos.
- Estequiometria:
 - Definição de termos básicos (mol, constante de avogadro, isótopos, massa atômica, massa molecular, massa relativa, fórmula química, fórmula mínima, fórmula molecular);
 - Leis ponderais;
 - Equações químicas;
 - Balanceamento de reações;
 - Cálculos estequiométricos (pureza, rendimento teórico, rendimento real, rendimento percentual, reagente limitante);
 - Exemplos de cálculos estequiométricos no tratamento de água.
- Soluções:
 - Classificações de soluções (quanto ao estado físico, quanto à condutividade elétrica, quanto à proporção soluto/solvente, quanto à saturação);
 - Unidades de concentrações (porcentagem em volume, porcentagem em massa, concentração normal, molaridade, normalidade, molalidade, fração molar);
 - Cálculos de concentração e diluição;
 - Solubilidade;
 - Propriedades Coligativas (abaixamento da pressão de vapor, elevação do ponto de ebulição, aumento do ponto de congelamento, pressão osmótica);
 - Preparação de soluções, determinação de concentrações para o uso em análises químicas
- Produto de solubilidade (efeito do íon comum, precipitação de sais pouco solúveis);
- Constante de ionização da água, constante de ionização de ácidos e bases fracos;
- Importância da utilização do equilíbrio em solução no uso de reações químicas de determinação e análise.
- Reações:
 - Definição;
 - Evidências de reações;
 - Classificação das reações químicas;
 - Reações de síntese, reações de decomposição, simples troca, dupla troca, reações de óxido- redução;
 - Balanceamento de equações redox;
 - Utilização de reações para identificação de substâncias.
- Normas de segurança e técnicas no laboratório de química:
 - Apresentação do laboratório;
 - Identificação dos itens de segurança no laboratório (jaleco, óculos de proteção, kit de primeiro socorros, entre outros);
 - Descrição dos procedimentos para práticas seguras;
 - Indicação dos acidentes mais comuns e os procedimentos de tratamento;
 - Descrições de técnicas específicas para trabalho em laboratório.

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminário; • Aulas de Laboratório. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Trabalhos e Relatórios dos experimentos.

Bibliografia Básica e Complementar						
B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editora	Ano
B	Química Geral	RUSSEL, John Blair	2ª Edição / Volume 1	São Paulo	Makron Books	1994
B	Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente	ATKINS, Peter; JONES, Loretta	3ª Edição	Porto Alegre	Bookman	2007
B	Química Geral e Reações Químicas	KOTZ, John	Volume 2	São Paulo	Thompson Pioneira	2005
C	Química: um curso universitário	MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J.	-	São Paulo	Edgard Blücher	1995
C	Química Ambiental	BAIRD, Colin	2ª Edição	Porto Alegre	Bookman	2008



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:40, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2061376** e o código CRC **1D726F8C**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.209 - DESENHO TÉCNICO E CAD				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	80 horas	T	P
				20	60
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer instrumentos utilizados em desenho e suas aplicações; • Saber empregar os vários tipos de escalas e perspectivas; • Diferenciar mapas, cartas e plantas topográficas; • Identificar mapas de acordo com sua finalidade; • Conhecer as simbologias aplicadas em cartografia; • Conhecer os procedimentos para traçar curvas de nível; • Empregar termos técnicos e instrumentos utilizados em desenho técnico e CAD; • Entender o processo de elaboração de mapas por computação. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Termos técnicos; • Instrumentos de desenho técnico e CAD; • Escala e perspectivas; • Vista ortográfica; • Leitura e elaboração de projetos; • Escalas e suas aplicações; • Emprego de simbologias corretas em topografia; 			<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de plantas topográficas; • Geração e interpolação de curvas de nível; • Introdução e aplicações do estudo do CAD; • Aplicação dos conhecimentos de informática para elaboração de plantas topográficas; • Uso do CAD a partir de conceitos fundamentais. 		

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> Aulas Expositivas; Seminários; Aulas no Laboratório de CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> Data Show; Pincel / Quadro Branco; Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Prova Escrita; Seminários; Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho	MAGUIRE, D. E.; SIMMONS C. H.	-	São Paulo	Hemus	2004
B	Desenho técnico e tecnologia gráfica	French, Thomas E.; Vierck, Charles J.	6ª Edição	São Paulo	Globo	1999
B	Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008	VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis	2ª Edição	Florianópolis	Visual Books	2007
C	Desenho técnico básico	PEREIRA, Aldemar; PEREIRA, Aldemar d'abreu	9ª Edição	Rio de Janeiro	Livraria Francisco Alves	1990
C	Desenho técnico básico: fundamentos teóricos e exercício à mão livre v.1	BORNANCINI, José Carlos M; PETZOLD, Élson Ivan; ORLANDI JR, Henrique.	4ª Edição	Porto Alegre	UFRGS	1987



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:41, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2064300** e o código CRC **BA585BB0**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.211 - DESENVOLVIMENTO, AMBIENTE E SAÚDE				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar as transformações históricas da relação sociedade/natureza, apreendendo suas implicações sócio-ambientais; • Compreender a emergência da questão ambiental no mundo contemporâneo por intermédio das principais conferências e documentos de referência internacional; • Investigar como as políticas públicas de desenvolvimento impactam o mundo do trabalho, a saúde e o ambiente; • Apreender a articulação entre desenvolvimento, saúde e ambiente, com foco nas políticas de saneamento ambiental. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Parte I: 1. Natureza e sociedade: a emergência da questão ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ O conceito de natureza: do mundo antigo ao capitalismo contemporâneo; ◦ Teorias ambientais: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preservacionismo; ▪ Conservacionismo; ▪ Ecologia Profunda; ▪ Ecosocialismo; 			<ul style="list-style-type: none"> • Parte II: 2. Desenvolvimento e conflitos socioambientais. • Conceitos de crescimento, desenvolvimento e sustentabilidade. • Organização do trabalho e da produção: impactos sócio-ambientais: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Os métodos de organização do trabalho: Taylorismo, Fordismo, Toyotismo. • Políticas públicas de desenvolvimento e seus impactos: no trabalho, ambiente e saúde: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Agronegócio; 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento Sustentável; ▪ Justiça Ambiental/Ecologismo dos Pobres. <ul style="list-style-type: none"> • A emergência da questão ambiental na escala internacional: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Clube de Roma/Relatório Limites do Crescimento; ◦ Conferência de Estocolmo; ◦ Relatório Nosso Futuro Comum; ◦ Rio 92; ◦ Protocolo de Kyoto e suas implicações geopolíticas: Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). ◦ Conferência Rio +10; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Indústria; ◦ Energia; ◦ Hidronegócio/Barragens. <ul style="list-style-type: none"> • Parte III: 3. Saúde, Ambiente e Saneamento: salubridade ambiental e sustentabilidade: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Evolução histórica da relação saúde e ambiente; ◦ Determinantes de agravo à saúde pública e ambiental; ◦ Relação entre saneamento, saúde pública e ambiente; ◦ Histórico das políticas públicas de saneamento no Brasil; ◦ Alternativas de desenvolvimento para promoção da sustentabilidade.
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas; • Aulas de Campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos e Filmes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Pesquisas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Desenvolvimento, ambiente e saúde: implicações da (des)localização industrial	RIGOTTO, Raquel Maria	1ª Edição	Rio de Janeiro	Fiocruz	2008
B	Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho	ANTUNES, Ricardo	2ª Edição	São Paulo	Boitempo	1999
B	Em busca de novo modelo: reflexões sobre a crise contemporânea	FURTADO, Celso	-	São Paulo	Paz e Terra	2002
C	Território, ambiente e	BARCELOS,	-	Rio de	Fiocruz	2008

	saúde	Christovam (Org)		Janeiro		
C	Agenda 21 local: experiência da Alemanha, do Nordeste e Norte do Brasil	BATISTA, Pedro Ivo et. al	-	Fortaleza	Fundação Konrad Adenauer	2003



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:42, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2064733** e o código CRC **758D2D05**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.207 - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.105 - Informática Aplicada</i> 				
Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer informações básicas sobre como sintetizar dados experimentais a poucos valores (estatística descritiva); • Compreender os principais testes estatísticos utilizados na tomada de decisão (inferência estatística); • Aplicar o correto acompanhamento de um trabalho experimental (instrumentação e experimentação); • Conhecer diferentes métodos de determinações estatísticas e de probabilidade; • Reconhecer diferentes tipos de distribuições de probabilidade; • Analisar séries de dados temporais. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Fases de uma análise estatística: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Amostragem (coleta de dados); ◦ Especificação; ◦ Estimação; ◦ Verificação; ◦ Aplicação. • Conceitos básicos iniciais: 			<ul style="list-style-type: none"> • Teoria da decisão (testes de hipóteses): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vocabulário utilizado; ◦ Tipos de erro e suas probabilidades; ◦ Aceitação ou rejeição das estimativas dos parâmetros do universo; ◦ A distribuição F e o teste F (comparação de duas variâncias); 		

- Frequência relativa e frequência absoluta;
- Histograma;
- Polígonos de frequência;
- Função densidade de probabilidade;
- Função de repartição (ou função de distribuição);
- Propriedades dos coletivos;
- Média ou Esperança Matemática;
- Variância;
- Desvio Padrão;
- Coeficiente de Variação;
- Moda;
- Mediana;
- Coeficiente de Assimetria;
- Coeficiente de Achatamento ou Curtose.
- Grandes amostras:
 - Distribuição Normal (ou de Gauss);
 - Intervalo de confiança da média;
 - Intervalo de confiança do desvio padrão;
 - Tamanho mínimo usual das grandes amostras;
 - Quando se interessa apenas pela média; e quando se interessa também pelo desvio padrão.
- Pequenas amostras:
 - Distribuição de χ^2 (Qui-quadrado);
 - Intervalo de confiança da variância;
 - Intervalo de confiança do desvio padrão;
 - Distribuição de Student (t);
 - Intervalo de confiança da média;
- Algumas propriedades auxiliares;
- O teste t (comparação de duas médias);
- Os testes “pairing” (pareamento) e dos desvios (resíduos).
- Outros testes úteis:
 - Análise de variâncias (ANOVA), testes para comparação de múltiplas médias (ênfase ao teste de Tukey), testes de normalidade (ênfase ao teste de Kolmogorov-Smirnov), etc.
- Variáveis Discretas e Contínuas.
- Variável Aleatória:
 - Definição;
 - Aplicações;
 - Funções de variáveis aleatórias;
 - Funções de uma variável;
 - Distribuições conjuntas (covariância);
 - Distribuições de probabilidade univariada;
 - Distribuições de probabilidade multivariada;
 - Análise de correlação;
 - Coeficiente de correlação linear.
- Regressão:
 - Regressão linear (simples);
 - Regressão (linear) múltipla;
 - Roteiro para análise de regressão.
- Experimentação e instrumentação:
 - Experimentação e instrumentação aplicada.

Metodologia		Recursos Didáticos		Avaliação		
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários. 		<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 		<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos. 		
Bibliografia Básica e Complementar						
B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano

B	Estatística	SPIEGEL, Murray R.	3ª Edição	São Paulo	Pearson Makron Books	1993
B	Estatística aplicada administração	STEVENSON, William J.	-	São Paulo	Harbra	1981
B	Estatística para a qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços	VIEIRA, Sônia	-	Rio de Janeiro	Elsevier	1999
C	Curso básico de estatística	NAZARETH, Helenalda Resende de Souza	-	São Paulo	Ática	1986
C	Introdução à estatística (Acompanha Cd)	TRIOLA, Mario F.	9ª Edição	Rio de Janeiro	LTC	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:41, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2062713** e o código CRC **D43072B3**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.212 - HIDRÁULICA E HIDROTÉCNICA					
Pré-Requisito(s)	• <i>LTSA.101 - Cálculo Diferencial e Integral</i>			• <i>LTSA.102 - Física Aplicada</i>		
	Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	60 horas	T	P
50					10	
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios da hidrodinâmica; • Identificar aspectos fundamentais e fórmulas pertinentes ao estudo de escoamento em tubulações; • Conhecer os princípios de medição de vazões; • Aplicar teorias e cálculos de dimensionamento de condutos forçados e livres; • Medir vazões em condutos livres e forçados. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • Hidrodinâmica: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Movimento dos fluidos perfeitos; ◦ Vazão de descarga; ◦ Classificação dos movimentos; ◦ Regime de escoamento; ◦ Linhas e tubos de corrente; ◦ Equações gerais dos movimentos; ◦ Equação da continuidade; ◦ Teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos; 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perda de carga em tubos; ▪ Movimento uniforme; ▪ Fórmula Universal; ▪ Fórmula de Chézy; ▪ Fórmula de Chézy com coeficiente de Manning; ▪ Fórmula de Hazen-Williams. <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de escoamento em canais: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Seções circulares e semi-circulares; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocidade máxima; 			

<ul style="list-style-type: none"> ○ Extensão do teorema de Bernoulli: casos práticos. • Escoamento em tubulações: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução e definições; ○ Número de Reynolds: movimentos laminar e turbulento; ○ Regimes de escoamento; ○ Perdas de carga; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito e natureza; ○ Classificação das perdas de carga; ○ Perda de carga ao longo das canalizações; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistência ao escoamento; ▪ Natureza das paredes dos tubos (rugosidade); ▪ Envelhecimento das tubulações; ▪ Problemas práticos de encanamentos; ○ Perda de carga localizada; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perda de carga devido ao alargamento brusco da seção; ▪ Expressão geral das perdas localizadas; ▪ Perda de carga na saída de reservatórios (entrada nas canalizações); ▪ Perda de carga em curvas; ▪ Perda de carga em válvulas e registro; ▪ Perda de carga devido a estreitamento de seção; ▪ Perda de carga devido ao alargamento gradual da seção; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vazão máxima; ○ Seção retangular; ○ Seção trapezoidal; ○ Curvas; ○ Perdas de cargas em curvas nos canais abertos; ○ Limites de velocidade; ○ Velocidades práticas; ○ Limite de declividade; ○ Velocidade ótima nos canais; ○ Fórmula de Kennedy; ○ Dissipadores de energia. • Hidrometria: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução; ○ Processos de medições de vazões; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processos diretos; ▪ Orifícios; ▪ Bocais; ▪ Vertedores; ▪ Medidores de regime crítico; ○ Calha Parshal; ○ Medidores Venturi; ○ Determinação de velocidades; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flutuadores; ▪ Tubos de Pitot; ▪ Molinete.
--	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editadora	Ano

B	Manual de hidráulica	AZEVEDO Netto et. al	8a Edição	São Paulo	Edgard Blücher	1998
B	Hidráulica aplicada à agricultura: a água na agricultura	DAKER, Alberto	7ª Edição	Rio de Janeiro	Freitas Bastos	1987
B	Elementos de engenharia hidráulica e sanitária	GARCEZ, Lucas Nogueira	2a Edição	São Paulo	Edgard Blücher	1976
C	Manual de medição de vazão	DELMÉE, Gérard Jean	2a Edição	São Paulo	EdgardBlücher	1982
C	Curso de hidráulica geral	PIMENTA, Carlito Flávio	4a Edição /Volume 1	Rio de Janeiro	Guanabara Dois	1981
C	Curso de hidráulica geral	PIMENTA, Carlito Flávio	4a Edição /Volume 2	Rio de Janeiro	Guanabara Dois	1981



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:43, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2064743** e o código CRC **511B3326**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.210 - LIMNOLOGIA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	60 horas	T	P
				60	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os aspectos históricos da Limnologia; • Compreender as formas de compartimentação dos ambientes aquáticos; • Conhecer as propriedades físicas e químicas da água; • Compreender a dinâmica dos elementos químicos no ambiente lacustre; • Conhecer as comunidades biológicas presentes no ambiente lacustre; • Acompanhar o planejamento de projetos em ambientes lacustres; • Realizar atividades de campo para coleta de dados em ambientes aquáticos; • Classificar o ambiente lacustre em função do seu grau de trofia; • Classificar o ambiente lacustre em função da sua dinâmica. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Limnologia e as ciências que a compõe <ul style="list-style-type: none"> ◦ Águas Continentais ◦ Características do meio, compartimentos e comunidades <ul style="list-style-type: none"> ▪ Região litorânea ▪ Região limnética ou pelágica 			<ul style="list-style-type: none"> • Fósforo <ul style="list-style-type: none"> ◦ Importância e formas presentes ◦ Fontes de fosfato ◦ Fosfato e a circulação em “curto-circuito” ◦ Precipitação e liberação de fosfato 		

- Região profunda
 - Interface ar-água
- Etapas do metabolismo do ecossistema aquático
 - Produção
 - Consumo
 - Decomposição
- Propriedades Físicas e Químicas da água e sua importância limnológica
 - A molécula da água
 - Calor específico e calor de vaporização
 - Tensão superficial da água
 - Viscosidade da água
 - Densidade da água
- Radiação e múltiplos efeitos em águas continentais
 - Caracterização da radiação
 - Radiação na superfície de corpos d'água
 - Radiação no meio aquático
 - Zona eufótica e transparência da água
 - Dispersão, atenuação da radiação e transparência da água
 - Efeitos térmicos da radiação sobre os corpos da água
- Oxigênio dissolvido
 - Difusão e distribuição do oxigênio dentro do ecossistema
 - Dinâmica do oxigênio dissolvido em lagos
 - Variação diária da concentração de oxigênio
- Carbono
 - Orgânico e Inorgânico
- Nitrogênio
 - Fontes e formas
 - Distribuição de nitrogênio molecular e óxido nitroso
 - Fixação biológica de nitrogênio em águas continentais Papel dos microrganismos
 - Distribuição vertical de nitrogênio amoniacal, nitrato e nitrito.
- Distribuição de fosfato na coluna d'água de lagos
- Concentração de fosfato como indicador de estado trófico de lagos
- Absorção de fosfato pelo fitoplâncton
- Papel da comunidade zooplancônica e das macrófitas aquáticas na dinâmica do fósforo
- Principais aspectos do ciclo do fósforo
- Enxofre / Sílica / Principais Cátions e ânions e Elementos Traço.
- Sedimentos límnicos
 - Classificação do sedimento lacustre
 - Camadas dos sedimentos límnicos
 - Sedimento como indicador do estado trófico e nível de poluição de ambientes aquáticos
 - Importância do sedimento na dinâmica de nutrientes
- Comunidade de macrófitas aquáticas
 - Principais habitats
 - Comunidades vegetais da região litorânea
 - Importância na dinâmica
 - Macrófitas aquáticas e áreas alagáveis
 - Biomassa e produtividade
 - Importância na formação de detritos
- Comunidade fitoplancônica
 - Principais componentes do fitoplâncton
 - Adaptações do fitoplâncton à flutuação
 - Distribuição espacial
 - Biomassa e produtividade primária do fitoplâncton
 - Cianobactérias e Cianotoxinas.
- Comunidade zooplancônica e bentônica

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas; • Aulas de Campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Textos e Artigos; • Vídeos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Fundamentos de limnologia	ESTEVES, F. A.	2ª Edição	Rio de Janeiro	Interciência	1998
B	Introdução à engenharia ambiental	MOTA, Suetônio	2ª Edição	Fortaleza	Banco do Nordeste	1995
B	Preservação e conservação dos recursos hídricos	MOTA, Suetônio	2ª Edição	Rio de Janeiro	ABES	1995
C	Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento	DI BERNARDO, Luiz	-	Rio de Janeiro	ABES	1995
C	Morfologia de lagos e represas	VON SPERLING, Eduardo	-	Belo Horizonte	DESA	1999



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:42, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2064674** e o código CRC **DEA99B56**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.213 - MICROBIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.104 - Microbiologia Básica</i> 					
Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	60 horas		T	P
					40	20
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os principais microrganismos de interesse para a engenharia sanitária e ambiental; • Reconhecer as diferentes formas de obtenção de energia dos microrganismos de interesse ambiental e sanitário; • Compreender os fatores de influência no crescimento de bactérias envolvidas nos sistemas de saneamento; • Identificar os organismos indicadores de contaminação fecal e diferenciar as técnicas de determinação de tais organismos; • Aplicar conhecimentos sobre microbiologia ambiental e sanitária no contexto de tratamento de resíduos; • Distinguir técnicas e ensaios laboratoriais relacionados à microbiologia sanitária, ambiental e ecotoxicologia. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • Microbiologia Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ecologia microbiana; ◦ Caracterização dos microrganismos em seus habitats naturais (solo, água, ar e resíduos); ◦ Potencial de aplicação de microrganismos; 			<ul style="list-style-type: none"> • Princípios do tratamento biológico de resíduos (líquidos e sólidos) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Classificação nutricional dos microrganismos de interesse para o saneamento ambiental; ◦ Principais microrganismos envolvidos em remediação biológica de impactos ambientais; 			

- Avaliação de metodologias para medidas de crescimento microbiano;
- Microrganismos nos processos de biodeterioração da água e materiais;
- Microbiologia e biogeoquímicos de superfície;
- Biotecnologia do solo;
- Degradação microbiana de polímeros naturais e sintéticos;
- Corrosão microbiológica;
- Caracterização de microrganismos como indicadores ambientais;
- Biorremediação (“in situ” e “ex situ”, biossorção de poluentes orgânicos, lixiviação microbiana);
- Métodos clássicos e avançados para o estudo de microrganismos de interesse ambiental;
- Bioensaios de toxicidade aguda com bactérias, algas, sementes e microfauna.
- Microbiologia Sanitária:
 - Conceitos básicos;
 - Interações parasita – hospedeiro;
 - O microrganismo como um patógeno;
 - Fatores de resistência do hospedeiro;
 - Mecanismos de defesa externos e internos do hospedeiro;
 - Mecanismos de defesa externos e internos do parasita;
 - Aspectos sanitários da qualidade da água e esgotos;
 - Microrganismos como indicadores sanitários;
 - Aspectos gerais da biologia ambiental e noções de epidemiologia;
 - Microrganismos transmissores de doenças – parasitas;
 - Ciclos de vida, tempo de latência, e características metabólicas e de aplicação sanitária dos principais
 - Tipos de crescimento e sustentação da biomassa;
 - Cinética de reações (crescimento, decaimento e sobrevivência de microrganismos);
 - Princípios da remoção de matéria orgânica;
 - Fundamentos da digestão anaeróbia aplicada ao saneamento;
 - Fundamentos da digestão aeróbia aplicada ao saneamento;
 - Princípios da remoção biológica de nutrientes;
 - Respirometria aeróbia e anaeróbia;
- Práticas Laboratoriais:
 - Determinação de bactérias de interesse sanitário (contagem em placas, medidas indiretas – densidade);
 - Determinação de coliformes totais, termotolerantes e E.coli por diferentes técnicas quantitativas (membrana filtrante, tubos múltiplos, técnica cromogênica, etc);
 - Determinação de microrganismos patogênicos de veiculação hídrica:
 - Determinação de Salmonelas spp. Listeriaspp., e outros organismos aeróbios mesófilos;
 - Determinação de ovos de helmintos (identificação, quantificação e viabilidade);
 - Identificação de protozoários;
 - Determinação de fungos (identificação e quantificação);
 - Métodos quantitativos de determinação de bacteriófagos F – específicos;
 - Determinação de bactérias heterotróficas (contagem em placas).
 - Microscopia: visualização e análise interpretativa de lodo gerado em sistemas aeróbios e anaeróbios de tratamento de esgotos.
 - Testes de toxicologia ambiental e ensaios de ecotoxicologia.

<p>microrganismos de interesse sanitário;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicas microbiológicas modernas aplicadas ao saneamento (PCR, DGGE, FISH, SSCP, T-RFLP, RISA, ARDRA, cromatografia por STME, etc) ○ Noções de biotecnologia aplicada ao saneamento; ○ Noções de reatores biológicos.
--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminário; • Aulas Práticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos Técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos Dirigidos; • Relatórios de Aulas Práticas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editores	Ano
B	Microbiologia: conceitos e aplicações	PELCZAR JR, J. Michael; CHAM, E. C. S.; KRIEG, Noel R.	2ª Edição / Volume 1	São Paulo	MAKRON Books	1996
B	Microbiologia: conceitos e aplicações	PELCZAR JR, J. Michael; CHAM, E. C. S.; KRIEG, Noel R.	2ª Edição / Volume 2	São Paulo	MAKRON Books	1996
B	Água: microbiologia e tratamento	SOARES, Juarez Braga; MAIA, Ana Celia Freire	-	Fortaleza	Edições UFC	1999
C	Biотecnologia industrial: fundamentos	BORZANI, Walter et.al (Coord.)	Volume 1	São Paulo	Edgard Blücher	2005
C	Microbiologia	TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flavio	5ª Edição	São Paulo	Atheneu	2008



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:43, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2064747** e o código CRC **02003F8A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.214 - QUALIDADE DE ÁGUA E MODELAGEM					
Pré-Requisito(s)	-					
Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	60 horas		T	P
					50	10
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as propriedades gerais da água e suas características; • Conhecer os principais usos e requisitos de qualidade de águas; • Compreender os principais procedimentos e tipos de modelos aplicados à qualidade de águas; • Analisar a importância do conhecimento do ciclo hidrológico sobre os aspectos de qualidade de água; • Conhecer os princípios que regem o monitoramento da qualidade de ambientes aquáticos; • Aplicar a modelagem no controle de qualidade de águas. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à qualidade da água: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Propriedades físicas da água; ◦ Parâmetros de qualidade da água (físicos, químicos e biológicos); ◦ Legislação ambiental aplicada à qualidade de águas; ◦ Usos da água e requisitos de qualidade; ◦ Constituintes das águas residuárias domésticas e 			<ul style="list-style-type: none"> • Rios como reatores biológicos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cinética de reações (ordem zero e primeira ordem); ◦ Coeficientes de reação K; ◦ Representação hidráulica de rios como reatores; ◦ Equações de mistura em lançamentos pontuais. • Monitoramento da qualidade da água de rios: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Programa de monitoramento; ◦ Índices de qualidade (IQA, IT, IET, índice de diversidade de espécies). 			

<p>industriais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à modelagem matemática da qualidade da água: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Procedimentos para modelagem; ◦ Concepção do modelo; ◦ Seleção do tipo de modelo. • Características hidrológicas de rios: <ul style="list-style-type: none"> ◦ A bacia hidrográfica; ◦ Vazões de referencia e vazões de estiagem; ◦ Contribuições ao longo do percurso; • Princípios de hidráulica fluvial: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Classificação dos escoamentos; ◦ Escoamento uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem e controle da qualidade da água: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Poluição de rios por matéria orgânica e formas de controle; ◦ Modelo de Streeter-Phelps clássico; ◦ Modelagem avançada do oxigênio dissolvido; ◦ Modelagem do nitrogênio e do fósforo; ◦ Modelagem de coliformes; ◦ Outros modelos nacionais e internacionais (QUAL-2E, QUAL-2K, QUAL-UFGM, <i>SisBAHIA</i>); ◦ Calibração de modelos e análise de incerteza.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminário; • Aulas no Laboratório de Informática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Softwares específicos; • Vídeos Técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos Dirigidos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editora	Ano
B	Estudos e modelagem da qualidade da água de rios	VON SPERLING, Marcos	Volume 7	Belo Horizonte	UFMG	2007
B	Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos	VON SPERLING, Marcos	Volume 1	Belo Horizonte	UFMG	2005
B	Preservação e conservação de recursos hídricos	MOTA, Suetônio	2ª Edição	Rio de Janeiro	ABES	1997
C	Hidrologia	PINTO,	-	São	Edgard Blücher	1976

	básica	Nelson L. de Sousa et. al		Paulo		
C	Fundamentos de limnologia	ESTEVES, Francisco de Assis	2ª Edição	Rio de Janeiro	Interciência	1998



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:43, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2064752** e o código CRC **7E021C0F**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.208 - QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.103 - Química Aplicada</i> 				
Período Letivo:	Semestre II	Carga Horária:	60 horas	T	P
				20	40
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os métodos clássicos de análises quantitativa e qualitativa (gravimetria, volumetria); • Conhecer métodos instrumentais de análise quantitativa; • Adequar os métodos para análise de amostras de interesse ambiental; • Aplicar e executar, adequadamente, os métodos gravimétricos e volumétricos de análise; • Realizar medidas potenciométricas, espectrofotométricas e colorimétricas; • Executar cálculos a partir dos dados obtidos nas análises. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de química aplicada: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Concentração de soluções; ◦ Equilíbrio químico; ◦ Equilíbrio iônico; ◦ Eletrólitos fortes e fracos; ◦ Dissociação e efeito do íon comum; ◦ Produto de solubilidade; ◦ Hidrólise; • Determinações titrimétricas <ul style="list-style-type: none"> ◦ Titrimetria de neutralização; ◦ Titrimetria de precipitação; ◦ Titrimetria de oxi-redução; ◦ Titrimetria de complexação. • Princípios de química instrumental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Determinações espectroscópicas; ◦ Análise espectrofotométrica; ◦ Espectroscopia de absorção molecular; 					

<ul style="list-style-type: none"> ○ Soluções tampão; ○ Oxi-redução e complexação. • Introdução ao estudo da química analítica aplicada. • Análise gravimétrica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teoria geral da gravimetria; ○ Operações gravimétricas; ○ Formação de precipitados; ○ Influência das condições de precipitação; ○ Contaminação dos precipitados. • Análise titrimétrica: 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Espectroscopia de absorção atômica; ○ Determinações potenciométricas; ○ Análise fotométrica; ○ Análise colorimétrica; ○ Princípios de cromatografia. • Elaboração de curvas de calibração aplicadas. • Resolução de cálculos gravimétricos. • Elaboração e resolução de equações titrimétricas. • Erros estatísticos.
---	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas em Laboratório. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Relatórios de Experimentos Laboratoriais; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Fundamentos da Química Analítica	SKOOG West Holler et. al	-	São Paulo	CengageLearning	2008
B	Química Analítica Quantitativa Elementar	BACCAN, Nivaldo	3ª Edição	Campinas	EdgardBlücher	2001
B	Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente	ATKINS, Peter e JONES, Loretta	3ª Edição	São Paulo	Bookman	2007
C	Química analítica qualitativa	VOGEL, Arthur Israel	5ª Edição	São Paulo	Mestre Jou	1981
C	Química ambiental	BAIRD, Colin	2ª Edição	Porto Alegre	Bookman	2008



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:41, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2064269** e o código CRC **C8EF124A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.317 - ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS DE ÁGUAS				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.208 - Química Analítica 	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.214 - Qualidade de Água e Modelagem 			
Período Letivo:	Semestre III	Carga Horária:	80 horas	T	P
				20	60
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Conhecer técnicas adequadas para coletas de amostras; Analisar em laboratório os principais parâmetros físicos e químicos de qualidade das águas; Diferenciar os parâmetros físicos e químicos aliados às legislações pertinentes; Interpretar os resultados de análises físicas e químicas; Compreender a elaboração de laudos de qualidade de águas. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Introdução às análises físicas e químicas de água: <ul style="list-style-type: none"> Águas de Abastecimento; Mananciais; Residuárias; Fundamentos de Química: <ul style="list-style-type: none"> Medidas de massa e volume; Soluções e preparação de reagentes utilizados em análises físicas e químicas de águas; Concentração de Soluções; 			<ul style="list-style-type: none"> Características químicas das águas: definição, importância e determinação analítica: <ul style="list-style-type: none"> pH; Alcalinidade(bicarbonatos, carbonatos e de hidróxidos); Acidez; Condutividade elétrica e salinidade; Dureza; Íons metálicos - sódio, potássio, magnésio e cálcio; 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Diluição de Soluções; ○ Solubilidade; • Amostragem: <ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimentos para coletas de amostras para ensaios físicos e químicos de águas. • Marcos Regulatórios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Portaria de potabilidade da água; ○ Padrões de lançamento de efluentes líquidos; ○ Classificação dos corpos de água. • Análises físicas e químicas da água: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gravimétricas, titrimétricas, colorimétricas, eletrométricas, fotométricas e espectrofotométricas; ○ Noções de química instrumental. • Características físicas das águas: definição, importância e determinação analítica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cor – verdadeira e aparente; ○ Turbidez; ○ Sólidos e frações; ○ Temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cloretos; ○ Demanda de cloro, cloro residual (livre e combinado); ○ Sulfato e sulfeto; ○ Ferro; ○ Oxigênio dissolvido e matéria orgânica em águas; ○ Nutrientes: formas de fósforo e nitrogênio; ○ Óleos e graxas. • Características limnológicas das águas: definição, importância e determinação analítica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fitoplâncton (análises qualitativas e quantitativas, densidade de cianobactérias, clorofila e feofitina); ○ Transparência da água (disco de Sechi). • Interpretação de resultados de análises físicas e químicas para elaboração de laudos de qualidade de águas.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas de Laboratório; • Aulas de Campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Apostilas; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Prova Prática; • Relatórios de Experimentos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos	VON SPERLING, Marcos	3ª Edição	Belo Horizonte	UFMG	2008

B	Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação.	MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely M. V.	2ª Edição	São Paulo	Edgard Blücher	1972
B	Química analítica qualitativa	VOGEL, Arthur Israel	5ª Edição	São Paulo	Mestre jou	1981
C	Química analítica quantitativa elementar	BACCAN, Nilvaldo; ANDRADE, João Carlos de; GODINHO, Oswaldo E. S. et. al	3ª Edição	Campinas (SP)	Edgard Blücher	2001
C	Fundamentos de limnologia	ESTEVES, Francisco de Assis	2ª Edição	Rio de Janeiro	Interciência	1998



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:44, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068541** e o código CRC **1D06CE20**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.316 - HIDROLOGIA APLICADA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre III	Carga Horária:	60 horas	T	P
				50	10
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o ciclo hidrológico e seus componentes; • Analisar as características de uma bacia hidrográfica; • Aplicar os instrumentos de medição dos elementos hidrológicos; • Identificar os fatores climáticos atuantes em uma bacia hidrográfica; • Determinar o balanço hidrológico de uma bacia hidrográfica; • Caracterizar fisicamente uma bacia hidrográfica; • Compreender técnicas de previsão de enchentes e controle de estiagens; 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo hidrológico; • Balanço hídrico; • Bacia hidrográfica; • Elementos meteorológicos; • Precipitação; • Escoamento superficial; 			<ul style="list-style-type: none"> • Infiltração; • Evaporação; • Transpiração; • Previsão e controle de enchentes; • Controle de estiagens. 		
Metodologia		Recursos Didáticos		Avaliação	

- Aulas Expositivas;
- Seminários;
- Visitas Técnicas.

- Data Show;
- Pincel / Quadro Branco;
- Notas de Aula.

- Prova Escrita;
- Seminários;
- Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editadora	Ano
B	Hidrologia básica	PINTO, Nelson L. de Sousa	-	São Paulo	Edgard Blücher	1976
B	Água: aspectos jurídicos e ambientais	FREITAS, Vladimir Passos de (coord.)	3ª Edição	Curitiba	Jaruá	2008
B	Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades	BOTELHO, Manoel Henrique Campos	2ª Edição	São Paulo	Edgar Blücher	1998
C	Hidrologia	GRACEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta	2ª Edição	São Paulo	Edgard Blücher	1988
C	Hidrologia de águas subterrâneas	TODD, David Keith,	-	São Paulo	Edgard Blücher	1967
C	Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras	VALENTE, Osvaldo Ferreira; GOMES, Marcos Antônio	1ª Edição	Viçosa - MG	Aprenda Fácil	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:44, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068524** e o código CRC **595EAA0A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.320 - HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre III	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os fundamentos de higiene e segurança do trabalho; • Reconhecer equipamentos de proteção individual e coletivos; • Conhecer noções de primeiros socorros em caso de acidentes; • Usar adequadamente equipamentos de proteção individual e coletivos; • Confeccionar mapa de riscos ambientais; • Acompanhar a organização e o funcionamento de uma CIPA; • Identificar as normas regulamentadoras relativas a higiene e segurança do trabalho. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Definições: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Acidentes do trabalho; ◦ Conceito legal; ◦ Conceito prevencionista; • Legislação sobre segurança e saúde no trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ◦ A Constituição; ◦ A Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT); ◦ As Normas Regulamentadoras (NRs); 			<ul style="list-style-type: none"> • Proteção contra incêndios: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Como evitar o fogo / Como combater o incêndio; ◦ Classes de fogo e métodos de extinção; ◦ Saídas de emergência. • Insalubridade e riscos no trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação dos limites de tolerância; 		

- A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA:
 - Atribuições;
 - Organização e funcionamento.
- O serviço de Engenharia e Medicina do Trabalho:
 - A formação;
 - Atribuições do médico do trabalho;
 - Atribuições do Engenheiro de Segurança.
- Local de trabalho:
 - Riscos graves e interdição;
 - Inspeção;
 - Investigação das causas dos acidentes;
 - As causas dos acidentes;
 - Ato inseguro e condição insegura;
 - Proteção de Máquinas e Equipamentos;
 - Dispositivos de acionamento e parada;
 - Riscos com eletricidade.
- Esforço físico e movimentação de materiais:
 - O esforço físico e as lesões;
 - Cuidados e orientações preventivas;
 - Normas legais;
 - Ergonomia;
 - Consequências do excesso de trabalho;
 - Duração da jornada de trabalho;
 - Ritmo de trabalho e período de repouso.
- Ruído, calor, iluminação, riscos químicos;
- O adicional de insalubridade.
- Riscos Ambientais:
 - Agentes físicos;
 - Agentes químicos;
 - Agentes biológicos;
 - Agentes ergonômicos;
 - Mapa de riscos ambientais.
- Medidas de proteção contra riscos ocupacionais:
 - Proteção individual e proteção coletiva (EPI x EPC);
 - Implantação de um EPI;
 - Normas Legais sobre EPI.
- Higiene pessoal e instalações sanitárias no local de trabalho:
 - Higiene pessoal;
 - Instalações sanitárias.
- Periculosidade: explosivos; inflamáveis; eletricidade; radioatividade.
- Noções de primeiros socorros:
 - Ocorrências mais comuns;
 - Queimaduras;
 - Choque elétrico;
 - Envenenamento;
 - Emergências clínicas (desmaio, infarto, crise epiléptica).

Metodologia		Recursos Didáticos		Avaliação		
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários. 		<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Vídeos Técnicos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos. 		
Bibliografia Básica e Complementar						
B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Segurança no trabalho e prevenção de	CARDELLA, Benedito	-	São Paulo	Atlas	2009

	acidentes: uma abordagem holística					
B	Curso básico de segurança e higiene ocupacional	SALIBA, Tuffi messias	-	São Paulo	LTr	2004
B	Segurança e medicina do trabalho: Lei 6514/78	SALADINI, Elaine Vieira Nogueira	62 ^a Edição	São Paulo	Atlas	2008
C	Mapa de riscos ambientais: aplicado à engenharia de segurança do trabalho CIPA NR-05	PONZETTO, Gilberto	3 ^a Edição	São Paulo	LTr	2010
C	Manual segurança e saúde e no trabalho	GONÇALVES, Edwar Abreu	3 ^a Edição	São Paulo	LTr	2006



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:45, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068555** e o código CRC **5CA21589**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.321 - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre III	Carga Horária:	60 horas	T	P
				60	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Entender os princípios do direito ambiental; • Aprender o histórico da legislação ambiental; • Conhecer e analisar a legislação ambiental a nível federal, estadual e municipal; • Compreender a legislação quanto à regulação, controle, fiscalização e licenciamento; • Conhecer experiências e estratégias de aplicação da legislação ambiental; • Interpretar a legislação ambiental federal, estadual e municipal; • Utilizar a legislação ambiental na regulação de atividades potencialmente poluidoras; • Utilizar a legislação ambiental no processo de licenciamento ambiental. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao Direito Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; ◦ Princípios do direito ambiental; ◦ Direito difuso, direito coletivo e direitos individuais homogêneos. • Histórico da Legislação Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Brasil República até século XXI. • Meio Ambiente na Constituição de 1988: 			<ul style="list-style-type: none"> ◦ Dos Crimes contra o Meio Ambiente: <ul style="list-style-type: none"> • Seção I: dos crimes contra a fauna; • Seção II: dos crimes contra a flora; • Seção III: da poluição e outros crimes ambientais; • Seção IV: dos crimes contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural; 		

- Importância histórica
- Art. 225 – incumbência do poder público;
- Hierarquia da legislação ambiental;
- Competências administrativas e legislativas do direito ambiental.
- Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA – Lei nº 6.938/81:
 - Importância histórica;
 - Princípios, objetivos e instrumentos;
 - Composição do SISNAMA;
 - Funções do SISNAMA;
 - Funções do CONAMA.
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC – Lei nº 9.985/2000:
 - Definições e objetivos;
 - Órgãos gerenciadores do SNUC;
 - Categorias de Unidades de Conservação: (Unidades de uso integral e Unidades de uso sustentável);
 - Criação, implantação e gestão (Plano de Manejo).
- Novo Código florestal – Lei nº 4.771/65:
 - Áreas de Preservação Permanente – APP;
 - Áreas de Reserva Legal – RL.
- Lei de Crimes ambientais – Lei nº 9.605/98:
 - Seção V: dos crimes contra a administração ambiental.
 - Política Nacional dos Recursos Hídricos – Lei nº 9.433/97:
 - Fundamentos;
 - Objetivos;
 - Diretrizes de Ações;
 - Instrumentos.
 - Lei de Agrotóxicos – Lei nº 7.802/89:
 - Definições: agrotóxicos e afins;
 - Componentes;
 - Embalagens;
 - Rótulos;
 - Perigos potenciais;
 - Propaganda comercial e venda.
 - Política Ambiental do Ceará:
 - Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM;
 - Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA;
 - Órgão executor das políticas ambientais estaduais - SEMACE.
 - Resoluções do CONAMA:
 - Nº 01/86: estabelece a exigência de realização de EIA e apresentação do RIMA;
 - Nº 237/97: estabelece o sistema da tríplice licença (LP, LI e LO);
 - Nº 284/2001: dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos agrícolas.

Metodologia		Recursos Didáticos		Avaliação		
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas; • Aulas de Campo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Textos e Artigos; • Vídeos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos. 		
Bibliografia Básica e Complementar						
B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano

B	Curso de direito ambiental	FIORILLO, Celso Antônio Pacheco	10 ^a Edição	São Paulo	Saraiva	2009
B	Legislação ambiental comentada	SILVA, Vicente Gomes	3 ^a Edição	Belo horizonte	Fórum	2006
B	Legislação do direito ambiental	-	2 ^a Edição	São Paulo	Saraiva	2010
C	Direito ambiental	ANTUNES, Paulo de Bessa	12 ^a Edição	Rio de Janeiro	Lumen Juris Ltda	2010
C	Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável	BRAGA, Benedito et. al	2 ^a Edição	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:45, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068558** e o código CRC **ABBBB801**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.318 - MECÂNICA DOS SOLOS					
Pré-Requisito(s)	-					
Período Letivo:	Semestre III	Carga Horária:	40 horas	T	P	
				30	10	
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a origem e formação dos solos, pedologia, composição química e mineralógica; • Conhecer os tipos de estruturas e propriedades dos solos; • Conhecer os principais índices físicos dos solos; • Identificar os principais sistemas de classificação dos solos; • Entender como ocorre a compactação dos solos; • Identificar os tipos de solos, sua estrutura e propriedades; • Analisar e especificar os solos para uso correto na construção civil; • Acompanhar os ensaios de laboratório para determinação de densidade, granulometria e classificação dos solos; • Acompanhar estudos de compactação no laboratório e campo; • Interpretar projetos/estudos de sondagem dos solos. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • Teoria e prática de mecânica de solos; • Origem e formação dos solos; • Propriedades das partículas sólidas dos solos; • Índices físicos; 			<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura dos solos; • Permeabilidade dos solos; • Compactação dos solos; • Classificação dos solos. 			

- Plasticidade e consistência dos solos;

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas em Laboratório. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Mecânica dos Solos e suas aplicações: fundamentos	CAPUTO, Homero Pinto	6ª Edição /Volume 1	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1998
B	Mecânica dos Solos e suas aplicações: mecânica das rochas - fundações - obras	CAPUTO, Homero Pinto	6ª Edição /Volume 2	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1998
B	Mecânica dos solos e suas aplicações: exercícios e problemas resolvidos	CAPUTO, Homero Pinto	4ª Edição /Volume 3	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1998
C	Introdução à mecânica dos solos	VARGAS, Milton.	-	São Paulo	Nobel	1995
C	Curso básico de mecânica dos solos	PINTO, Carlos de Sousa	3ª Edição	São Paulo	Oficina de Textos	2006



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:44, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068551** e o código CRC **E07C0D7C**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.319 - METODOLOGIA CIENTÍFICA				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre III	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar trabalhos monográficos; • Adquirir as técnicas de leitura, análise e interpretação de textos; • Saber quais as normas de apresentação de trabalho científico; • Desenvolver pesquisas junto às diversas disciplinas contempladas pelo curso de saneamento ambiental; • Organizar dados. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Leitura: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Qual a importância da leitura para a pesquisa; ◦ Técnicas de leitura. • Importância do método para a ciência. • O que é pesquisa científica. • Tipos de pesquisa científica: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Resenha; ◦ Resumo; ◦ Esquemas; 			<ul style="list-style-type: none"> ◦ - Como se constitui um projeto de pesquisa. • Artigos científicos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; ◦ Como se constitui um artigo. • Monografias: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; ◦ Como se constitui uma monografia. • Ciência e conhecimento científico. • Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico. 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Fichamento; ○ Seminários; ○ Projetos de pesquisa; ○ -Conceitos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatação de trabalhos acadêmicos segundo a ABNT. • Pesquisa – tipos; documentação – didática pessoal, fichamento; projeto e relatório de pesquisa – etapas; monografia – elaboração. • As normas da ABNT.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos e Filmes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Metodologia Científica	CERVO, Amado Luiz	6ª Edição	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2007
B	Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, Antônio Joaquim	23ª Edição	São Paulo	Cortez	2007
B	Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa	KÖCHE, José Carlos	26ª Edição	Petrópolis, RJ	Vozes	2009
C	Metodologia científica	CERVO, Amado Luiz; BERVIAN Pedro Alcino	5ª Edição	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2002
C	Metodologia científica na era da informática	MATTAR, João	3ª Edição	São Paulo	Saraiva	2010



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:45, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068554** e o código CRC **7BD5DD79**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.315 - TOPOGRAFIA E GPS				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre III	Carga Horária:	80 horas	T	P
				40	40
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os vários modelos terrestres; • Identificar os erros cometidos em topografia; • Conhecer os tipos de levantamentos usados em topografia; • Conhecer o funcionamento do Sistema de Posicionamento Global – GPS; • Operar equipamentos topográficos; • Diferenciar as medidas e processos de medidas empregados em topografia; • Montar cadernetas topográficas; • Executar levantamentos planimétricos e altimétricos; • Utilizar corretamente o GPS. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à topografia; • Modelos terrestres; • Erros em topografia; • Grandezas medidas em um levantamento topográfico; • Unidades de medidas; • Escalas; 			<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de distância; • Medidas angulares; • Métodos de levantamentos planimétricos; • Processamento dos dados; • Levantamento altimétricos; • Construção de perfis; • Sistema de posicionamento global. 		

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas em Laboratório; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Topografia aplicada à engenharia civil	BORGES, Alberto de Campos	Volume 2	São Paulo	Edgard Blücher	1999
B	Topografia contemporânea: planimetria	LOCK, Carlos e CORDINI Jucilei	3ª Edição	Florianópolis	UFSC	2007
B	Exercícios de topografia	BORGES, Alberto de Campos	3ª Edição	São Paulo	Edgar Blücher	1975
C	Topografia	McCORMAC, Jack C. Tradução de Daniel Carneiro da Silva.	5ª Edição	Rio de Janeiro	LTC	2007
C	Cartografia básica	FITZ, Paulo Roberto	-	São Paulo	Oficina de Textos	2010



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:43, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068155** e o código CRC **3F2D8458**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	L TSA.426 - CONSTRUÇÃO E GERENCIAMENTO DE OBRAS EM SANEAMENTO				
Pré-Requisito(s)	-				
Período Letivo:	Semestre IV	Carga Horária:	60 horas	T	P
				50	10
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância do gerenciamento de obras de saneamento; • Conhecer a aplicabilidade das técnicas de gerenciamento de obras; • Identificar as técnicas construtivas; • Elaborar orçamentos de obras em saneamento; • Analisar projetos de obras de saneamento; • Especificar materiais de construção; • Planejar a execução de obras. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Projeto e especificação de orçamento para execução de obras de saneamento; • Execução de obras de saneamento; • Desenvolvimento e acompanhamento físico e financeiro de obras; • Desenvolvimento e acompanhamento de obras de saneamento; 			<ul style="list-style-type: none"> • Segurança em obras urbanas; • Licitações; • Utilização de ferramentas de acompanhamento e controle de execução de obras de saneamento; • Cálculo quantitativo de materiais requeridos para execução de obras. 		
Metodologia	Recursos Didáticos		Avaliação		

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. | <ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. | <ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos. |
|--|---|---|

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editadora	Ano
B	Manual de saneamento: orientações técnicas	BRASIL, Fundação Nacional de Saúde	3ª Edição	Brasília	FUNASA	2006
B	Orientações para execução de obras e serviços de engenharia pela FUNASA: manual técnico	BRASIL. Fundação Nacional da Saúde	-	Brasília	FUNASA	2006
B	Topografia aplicada à engenharia civil	BORGES, Alberto de Campos	Volume 2	São Paulo	Edgard Blücher	1999
C	Materiais de construção (preto)	BAUER, Luiz Alfredo Falcão	Volume 1	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1994
C	Materiais de construção (azul)	BAUER, Luiz Alfredo Falcão	Volume 2	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1994
C	Diretrizes ambientais para projeto e construção de sistemas de captação, tratamento e adução de água	BRASIL. Ministério da Integração Nacional	-	Brasília	Bárbara Bela Editora Gráfica e Papelaria Ltda.	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#) informando o código verificador **2073669** e o código CRC **97CF83D5**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.422 - HIDROGEOLOGIA				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.318 - Mecânica dos Solos 				
Período Letivo:	Semestre IV	Carga Horária:	60 horas	T	P
				60	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Compreender a origem, o armazenamento e a movimentação das águas subterrâneas; Compreender a hidráulica dos poços profundos e os padrões de análises hidroquímicas; Conhecer as técnicas utilizadas na pesquisa hidrogeológica; Aplicar as técnicas de confecção dos mapas hidrogeológicos; Representar graficamente os padrões hidroquímicos; Fazer estudo de caso (técnicas de mapeamento hidrogeológico); Aplicar técnicas de sondagens mecânicas. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Origem e armazenamento das águas subterrâneas; Porosidade e permeabilidade das rochas; Conceito de captações subterrâneas; Hidráulica dos poços profundos; Projeto e construção de poços e sondagens; Revestimento e filtros; 			<ul style="list-style-type: none"> Instalação de recalque; Técnicas e métodos de prospecção e equipamentos utilizados; Técnicas de exploração e recalque de água subterrânea; Conhecimento e aplicação de software de cunho hidrogeológico. 		

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> Aulas Expositivas; Seminários. 	<ul style="list-style-type: none"> Data Show; Pincel / Quadro Branco; Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Prova Escrita; Seminários; Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Mecânica dos solos e suas aplicações: mecânica das rochas - fundações - obras de terra	CAPUTO, Pinto Homero	6ª Edição /Volume 2	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1998
B	Hidrogeologia: conceitos e aplicações.	FEITOSA, Fernando A.C; MANOEL FILHO, João (Coord.).	2ª Edição	Fortaleza	CPRM	2000
B	Infiltração da água no solo	BRANDÃO, Viviane dos Santos et. al	3ª Edição	Viçosa	UFV	2006
C	Teoria e prática de rebaixamento do lençol d'água	VELLOSO, Pedro Paulo Costa	-	Rio de Janeiro	LTC	1988
C	Hidrologia de águas subterrâneas	TODD, David Keith (corrigido)	-	São Paulo	Edgard Blücher	1967



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:46, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068559** e o código CRC **8AA3F677**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.427 - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.209 - Desenho Técnico e CAD 		<ul style="list-style-type: none"> LTSA.212 - Hidráulica e Hidrotécnica 			
Período Letivo:	Semestre IV	Carga Horária:	40 horas	T	P	
				30	10	
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> Conhecer os princípios fundamentais das instalações prediais; Compreender as normas de legislação vigente para elaboração de instalações prediais; Conhecer formas de dimensionamento de tubos e conexões das instalações prediais; Dimensionar tubos e conexões para projetos de instalações prediais; Ler, interpretar e quantificar elementos dos projetos de instalações prediais; Acompanhar a execução de projetos de instalações prediais. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> Instalações prediais de água fria: <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de abastecimento; Dimensionamento do hidrômetro e do ramal de alimentação e dos reservatórios considerando as recomendações da NBR. Instalações de água quente. Aquecimento elétrico. Aquecimento solar e aquecimento de gás. Materiais e equipamentos utilizados. 			<ul style="list-style-type: none"> Instalações de esgoto. Dimensionamento de projetos dos sistemas de esgotamento sanitário predial. Instalações prediais de combate a incêndio, códigos e normas. Instalações e aparelhamento contra incêndios. Aplicação de água no combate aos incêndios, hidrante e dimensionamento. Projeto, especificações, materiais, equipamentos, aparelhos e acessórios. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Instalações de águas pluviais: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vazão de projeto; ◦ Coberturas e calhas; ◦ Materiais usados como condutores; ◦ Projetos de águas pluviais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto de desenho de uma instalação predial. • Ramais prediais de água e esgoto.
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Apostilas; • Notas de aulas; • Vídeos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Pesquisas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Instalações Hidráulicas e sanitárias	MACINTYRE, Joseph Archibald	3ª Edição	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1996
B	Instalações hidráulicas e sanitárias	CREDER, Hélio	5ª Edição	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1991
B	Instalações prediais hidráulico-sanitárias	MELO, Vanderley de Oliveira; AZEVEDO NETTO, José M. de	-	São Paulo	Edgard Blücher	1988
C	Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias.	MACINTYRE, Joseph Archibald	3ª Edição	Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1990
C	Manual de instalações hidráulicas - sanitárias e de gás	Borges, Ruth Silveira; Borges, Wellington Luiz	4ª Edição	São Paulo	PIN	1992



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#) informando o código verificador **2073703** e o código CRC **372EEDDA**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.428 - PROJETO E CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.316 - Hidrologia Aplicada 				
Período Letivo:	Semestre IV	Carga Horária:	60 horas	T	P
				50	10
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Auxiliar no dimensionamento dos elementos constituintes de uma barragem; Identificar os elementos constituintes de uma barragem; Identificar o melhor local de implantação de um açude; Diagnosticar os problemas construtivos e de operação em uma barragem; Diagnosticar as melhores opções de usos para as águas de reservatórios; Diagnosticar os problemas relacionados à qualidade da água do açude; Colaborar nos projetos de execução, operação e manutenção de açudes; Coordenar equipes de execução, operação e manutenção de açudes; Coordenar projetos de aproveitamentos das águas dos açudes. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Dimensionamento da barragem: <ul style="list-style-type: none"> Memorial, peças gráficas e especificações; Fundamentos do método de dimensionamento; Avaliação do volume anual escoado; Cálculo da vazão máxima admissível no sangradouro; 			<ul style="list-style-type: none"> Conservação do reservatório: <ul style="list-style-type: none"> Manutenção do açude; Ampliação do açude; Reforma do açude. Aproveitamento do reservatório: <ul style="list-style-type: none"> Estudos básicos; Níveis de operação, volume útil, vazão regularizada, classificação dos açudes; 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Dimensionamento do sangradouro. • Construção da Barragem: <ul style="list-style-type: none"> ○ Situação geográfica e georeferenciada da barragem; ○ Princípios básicos para a construção de açudes; ○ A construção da barragem; ○ A construção do sangradouro. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Geometria do açude e avaliação da sua capacidade; ○ Piscicultura; ○ Irrigação.
--	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Roteiro para projeto de pequenos açudes.	VIEIRA, P. P. B. et. al	-	Fortaleza	UFC	1996
B	Prática das pequenas construções	BORGES, Alberto de Campos; MONTEFUSCO, Elizabeth; LEITE; Jaime Lopes	8ª Edição /Volume 1	São Paulo	Edgard Blücher	1996
B	Prática das pequenas construções	BORGES, Alberto de Campos	4ª Edição /Volume 2	São Paulo	Edgard Blücher	1997
C	100 Barragens Brasileiras	CRUZ, Paulo Teixeira da	2ª Edição	São Paulo	Oficina de Textos	2004
C	A segurança de barragens e a gestão de recursos hídricos no Brasil	MENESCAL, Rogério de Abreu (Org.)	2ª Edição	Brasília	Proágua	2005
C	Manual de preenchimento da ficha de inspeção de barragem	BRASIL. Ministério da Integração Nacional	-	Brasília	Ministério	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:48, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073742** e o código CRC **4A261133**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.424 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.212 - Hidráulica e Hidrotécnica 	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.315 - Topografia e GPS 						
	Período Letivo:	Semestre IV	Carga Horária:	60 horas	<table border="1"> <tr> <td>T</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>10</td> </tr> </table>	T	P	50
T	P							
50	10							
Objetivos								
<ul style="list-style-type: none"> Entender a importância do sistema de abastecimento e tratamento de água; Conhecer as etapas do sistema de abastecimento e tratamento de água; Compreender os princípios de funcionamento das etapas do sistema de abastecimento e tratamento de água; Conhecer os principais critérios de projeto de sistemas de abastecimento e tratamento de água; Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento da água (coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção). 								
Conteúdo Programático								
<ul style="list-style-type: none"> Introdução ao estudo do sistema de abastecimento de água para consumo humano. Sistemas individuais e coletivos de abastecimento de água. Usos da água, consumo médio per capita e variações de consumo. Critérios de projeto. Unidades do sistema de abastecimento público de água. 			<ul style="list-style-type: none"> Reservatórios de distribuição: <ul style="list-style-type: none"> Reservatórios de montante e jusante; Rede de distribuição; Rede ramificada; Rede malhada sem anel; Rede malhada com anel; Vasos comunicantes e vasos comunicantes - líquido em regime de escoamento; 					

<ul style="list-style-type: none"> • Manancial abastecedor (qualidade da água dos mananciais de abastecimento, mananciais eutrofizados, etc). • Captação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Águas subterrâneas e superficiais; ◦ Escolha do manancial e formas de captação; ◦ Água de chuva; ◦ Poços (localização, construção, proteção, retirada da água, desinfecção). • Adução: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Adução: por gravidade (conduto livre e forçado) e recalque. • Tratamento: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tratamento convencional de águas (ciclo completo); ◦ Aeração, produtos químicos; coagulação e floculação; decantação; filtração lenta e rápida; desinfecção e fluoretação. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Perda de carga; ◦ Pressões na rede; ◦ Rede ramificada por trechos; • Estações elevatórias. • Ligações domiciliares. • Ramais prediais. • Hidrômetros. • Instalações domiciliares. • Reservatórios domiciliares para água. • Ligações cruzadas. • Chafarizes, banheiros e lavanderias públicas. • Meios elevatórios de água: balde com corda, sarilho, sarilho simples, sarilho protegido, bombas hidráulicas. • Normas técnicas referentes ao sistema de abastecimento de águas.
--	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água: orientações técnicas	BRASIL. Fundação Nacional da Saúde	-	Brasília	FUNASA	2006
B	Manual de saneamento: orientações técnicas	BRASIL. Fundação Nacional da Saúde	3ª Edição	Brasília	FUNASA	2006
B	Tratamento de água: tecnologia atualizada	RICHTER, Carlos A.;	-	São Paulo	Edgard Blücher	1998

		AZEVEDO NETTO, José M. de				
C	Teoria e técnicas de tratamento de água	LEME, Francílio Paes	-	Rio de Janeiro	ABES	1990
C	Orientações para execução de obras e serviços de engenharia pela FUNASA: manual técnico	BRASIL. Fundação	-	Brasília	FUNASA	2006



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068567** e o código CRC **788858EB**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.423 - SISTEMA DE DRENAGEM URBANA					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.212 - Hidráulica e Hidrotécnica 			<ul style="list-style-type: none"> LTSA.315 - Topografia e GPS 		
	Período Letivo:	Semestre IV	Carga Horária:	60 horas	T	P
				50	10	
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> Conhecer os sistemas de micro e macrodrenagem e a terminologia dos seus componentes; Auxiliar no dimensionamento dos elementos constituintes da micro e macrodrenagem; Identificar os elementos constituintes e os tipos de traçados de redes e galerias de águas de chuvas do sistema de drenagem urbana; Conhecer tópicos da execução de sistemas de micro e macrodrenagem de águas de chuvas; Colaborar na execução e manutenção dos sistemas de drenagem urbana; Coordenar equipes de execução e manutenção dos sistemas de drenagem urbana. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de microdrenagem pluvial: <ul style="list-style-type: none"> Águas urbanas; Terminologia básica e objetivos; Drenagem no Brasil. Precipitações: <ul style="list-style-type: none"> Tipos de chuva; Medição de chuvas; Intensidade de chuvas; Equações de chuvas; 			<ul style="list-style-type: none"> Escolha do tipo de boca coletora; Dimensionamento hidráulico; Espaçamento entre bocas coletoras consecutivas; Coeficientes de segurança. <ul style="list-style-type: none"> Projeto de microdrenagem: <ul style="list-style-type: none"> Estudos preliminares; Traçado de rede; Planilha de cálculos; 			

<ul style="list-style-type: none"> ○ Período de retorno. • Deflúvio superficial direto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Métodos Analíticos; ○ Método Racional; ○ Vazão de Enchente. • Dimensionamento de sarjetas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacidade admissível das sarjetas. • Dimensionamento de bocas coletoras: <ul style="list-style-type: none"> ○ Classificação; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dimensionamento hidráulico de bueiros. • Sistema de macrodrenagem pluvial: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ferramentas de controle da erosão urbana; ○ Planejamento urbano; ○ Organização do sistema viário urbano; ○ Uso e ocupação do solo; ○ Dimensionamento hidrológico; ○ Etapas de projeto; ○ Reservatório de detenção.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de aulas; • Vídeos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Pesquisas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editora	Ano
B	Drenagem urbana e controle de enchentes	CANHOLI, Aluísio Pardo	-	São Paulo	Oficina de Textos	2005
B	Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável	BRAGA, Benedito et. Al	2ª Edição	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005
B	Manual de Saneamento: orientações técnicas	BRASIL. Fundação Nacional da Saúde	3ª Edição	Brasília	FUNASA	2006
C	Hidrologia básica	PINTO, Nelson L. de Sousa et. al	-	São Paulo	Edgard Blücher	1976
C	Medição de água e controle de perdas	COELHO, Adalberto Cavalcanti	-	Rio de Janeiro	ABES	1983



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:46, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2068562** e o código CRC **A171B768**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.425 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.212 - Hidráulica e Hidrotécnica 	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.315 - Topografia e GPS 						
	Período Letivo:	Semestre IV	Carga Horária:	60 horas	<table border="1"> <tr> <td>T</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>10</td> </tr> </table>	T	P	50
T	P							
50	10							
Objetivos								
<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar os sistemas de esgotos sanitários e a terminologia dos seus componentes; Identificar as vazões de contribuição para o sistema de esgotamento sanitário; Identificar os elementos constituintes do sistema de esgotamento sanitário; Compreender critérios de projeto dos sistemas de esgotamento sanitário; Identificar os tipos de traçados de redes de coleta de esgoto; Conhecer tópicos da execução de redes de esgotamento sanitário. 								
Conteúdo Programático								
<ul style="list-style-type: none"> Introdução ao estudo dos sistemas de esgoto sanitário: <ul style="list-style-type: none"> Definição e objetivos; Situação no Brasil e situação atual; Terminologias básicas e unidades constituintes. Tipos de sistemas de esgotamento sanitário: <ul style="list-style-type: none"> Noções sobre sistemas prediais de esgoto; 			<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de Projetos: <ul style="list-style-type: none"> Introdução; Fase preliminar; Fases de Projeto; Projetos hidráulico-sanitários; Projeto básico; Projeto executivo; Dimensões do projeto; Intervenientes; 					

<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas individuais (fossa negra, fossa seca, banheiro químico, fossa estanque, tanque séptico e suas variantes); ○ Sistemas coletivos (sistema unitário, separador absoluto e misto); ○ Sistemas condominiais (origem e aplicações); ○ Corrosão e odor em sistemas de esgoto sanitário. ○ Estudo das NBRs: 12207, 12208, 12209, 9648, 9649, 7229, 13969 e outras. ● Critérios de Projetos das canalizações: <ul style="list-style-type: none"> ○ Seção molhada e diâmetro mínimo; ○ Profundidade, velocidade crítica e máxima; ○ Tensão trativa e vazão mínima; ○ Materiais utilizados. ● Vazões de Contribuição: <ul style="list-style-type: none"> ○ Contribuição doméstica; ○ Coeficiente de retorno; ○ Contribuição per capita média; ○ População de projeto e crescimento populacional; ○ População flutuante; ○ Águas de infiltração; ○ Contribuições concentradas e contribuição total. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Período do projeto. ● Cálculo hidráulico de rede coletora: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução; ○ Coeficientes de contribuição; ○ Taxa de contribuição domiciliar homogênea; ○ Taxa de cálculo linear; ○ Profundidade dos coletores; ○ Traçado da rede; ○ Localização dos poços de visita; ○ Localização dos coletores; ○ Sequência de cálculo da rede coletora; ○ Estudo preliminar; ○ Planilha de cálculo; ○ Metodologia de cálculo; ○ Dimensionamento de interceptores e emissários. ● Tópicos de construção de redes de esgotos sanitários: <ul style="list-style-type: none"> ○ Escavação de valas; ○ Assentamento das canalizações; ○ Equipamentos utilizados.
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> ● Aulas Expositivas; ● Seminários; ● Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Data Show; ● Pincel / Quadro Branco; ● Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prova Escrita; ● Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola	NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.)	-	São Paulo	Edgard Blucher	2003

B	Manual de saneamento: orientações técnicas	BRASIL. Fundação Nacional da Saúde	3ª Edição	Brasília	FUNASA	2006
B	Reatores anaeróbios	CHERNICHARO, Carlos de Augusto Lemos	2ª Edição	Belo Horizonte	UFMG	2007
C	Sistema condominial: uma resposta ao desafio da universalização do saneamento	MELO, José Carlos	-	Brasília	Ministério das Cidades	2008
C	Elementos de engenharia hidráulica e sanitária	GARCEZ, Lucas Nogueira	2ª Edição	São Paulo	Edgard Blucher	1976



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073657** e o código CRC **84660F70**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.532 - ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.321 - <i>Legislação Ambiental Brasileira</i> 				
Período Letivo:	Semestre V	Carga Horária:	40 horas	T	P
				30	10
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Entender a importância do estudo de impactos ambientais e sua multidisciplinaridade; Conhecer técnicas para quantificação, avaliação e ordenação dos impactos ambientais; Analisar todos os componentes do Estudo de Impactos Ambientais (EIA) e do Relatório de Impactos Ambientais (RIMA); Acompanhar e monitorar os impactos ambientais. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Evolução dos estudos ambientais no mundo e no Brasil. Avaliação de Impacto Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> Conceitos básicos para avaliação de impacto; Metodologia da auto-avaliação ambiental; Aplicação do levantamento e aspectos ambientais; Processo de avaliação e triagem dos impactos; Determinação do escopo e formulação de alternativas do estudo; 			<ul style="list-style-type: none"> Metodologias de análise de riscos (APP e HAZOP). Diagnóstico ambiental: <ul style="list-style-type: none"> A importância, a equipe, as análises e trabalhos de campo relativos ao meio físico, biótico e antrópico; Relatório Ambiental Simplificado (RAS); Declaração de Viabilidade Ambiental (DVA). Avaliação dos estudos de casos: 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Etapas do planejamento e da elaboração de um EIA; ○ Técnicas de identificação dos impactos (Métodos AD HOC, checklist, matrizes e diagramas de interações); ○ Elaboração do Termo de Referência (TR); ○ Noções sobre dano ambiental e passivo ambiental; ○ Análise de riscos ambientais; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Análise de impacto na indústria (couro, química, mecânica, construção civis e diversas); ○ Análise de impacto no turismo; ○ Análise de impacto na mineração; ○ Análise de impacto na infraestrutura (saneamento); ○ Análise de impacto na infraestrutura (projeto de transporte e represa).
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Apostilas; • Notas de aulas; • Vídeos técnicos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Pesquisas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Avaliação de impacto ambiental – conceitos e métodos	SÁNCHEZ, Luis Enrique	-	São Paulo	Oficina de Textos	2006
B	Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas	DIAS, M. do C.	-	Fortaleza	Banco do Nordeste	1999
B	Introdução à engenharia ambiental	MOTA, Suetônio	-	Rio de Janeiro	ABES	1997
C	Avaliação e perícia ambiental	CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira	5ª Edição	Rio de Janeiro	Bertrand Brasil	2004

C	Técnicas de avaliação de impactos ambientais	SILVA, Elias	-	Viçosa	Centro de Produções Técnicas	1999
---	--	--------------	---	--------	------------------------------	------



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:49, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073770** e o código CRC **D4F6CFB8**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.531 - GESTÃO AMBIENTAL I				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.321 - Legislação Ambiental Brasileira 				
Período Letivo:	Semestre V	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Conhecer e analisar a questão ambiental no contexto sócio-ambiental; Compreender o objetivo da gestão ambiental pública; Caracterizar as esferas de abrangência da gestão ambiental pública; Entender e avaliar gestão ambiental no contexto regional e municipal; Conhecer e definir o gerenciamento ecológico; conduzir os processos de mediação de interesse e conflitos entre atores sociais; Indicar diretrizes para o exercício da gestão ambiental no contexto municipal; Estabelecer através de programas o gerenciamento ecológico; Aplicar uma gestão ambiental participativa; Monitorar o sistema de gestão ambiental (SGA). 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Introdução à gestão ambiental no contexto sócio-ambiental: <ul style="list-style-type: none"> Dados históricos; Importância, finalidades e conceito; Relação sociedade natureza; Desenvolvimento e meio ambiente; Unidade de conservação; Fiscalização. A Gestão Ambiental Participativa: <ul style="list-style-type: none"> Meio ambiente e cidadania; Problemas e conflitos ambientais; Gerenciamento ambiental no contexto municipal: 					

<ul style="list-style-type: none"> ○ Crise ambiental no sistema de gestão; ○ Política ambiental. • Instrumentos de Gestão <ul style="list-style-type: none"> ○ Educação ambiental; ○ Legislação ambiental; ○ Licenciamento; ○ Estudo de impacto ambiental; ○ Análise de risco; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Responsabilidades ambientais dos municípios; ○ Principais temas da gestão ambiental local. • Gerenciamento Ecológico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gerenciamento ecológico x gerenciamento ambiental; ○ Criação de Unidades de Conservação; ○ Gerenciamento costeiro. • Política ambiental internacional: compromissos mundiais.
---	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas; • Aulas de Campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Textos e Artigos; • Vídeos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade	DIAS, Reinaldo	1ª Edição	São Paulo	Atlas	2009
B	Curso de direito ambiental brasileiro	FIORILLO, Celso Antonio Pacheco	10ª Edição	São Paulo	Saraiva	2009
B	Curso de gestão ambiental	ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet; PHILIPPI Jr Arlindo	1ª Edição	Barueri, SP	Manole	2009
C	Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas	MACEDO, Ricardo Kohn de	1ª Edição	Rio de Janeiro	ABES	1994
C	-	Unidades de	1ª	Curitiba	Fundação O Boticário de	2002

	conservação: atualidades e tendências	Edição	Proteção à Natureza	
--	---	--------	---------------------	--



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:49, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073766** e o código CRC **81ED4033**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.533 - GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS I							
Pré-Requisito(s)	-							
Período Letivo:	SEMESTRE V	Carga Horária:	80 horas		T	P		
					60	20		
Objetivos								
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a situação nacional, estadual e municipal dos resíduos sólidos; • Conhecer a gestão dos resíduos sólidos; • Conhecer o processo de limpeza urbana desde o acondicionamento, coleta, transporte, tratamento até a disposição final, incluindo o sistema de varrição de vias; • Identificar as características dos resíduos sólidos domésticos, industriais e serviços de saúde. 								
Conteúdo Programático								
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Gestão de resíduos sólidos no Brasil. • O gerenciamento integrado de resíduos sólidos. • Modelos institucionais: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Objetivos; ◦ Formas de administração; ◦ Remuneração dos serviços; ◦ O cálculo da taxa de coleta de lixo. • Política Nacional dos Resíduos Sólidos: Lei Nº 12.305. • Resíduos sólidos: origem, definição e características: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definição de lixo e resíduos sólidos. </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecimento do problema; ▪ Segregação de resíduos de serviços de saúde; ▪ Coleta separada de resíduos comuns, infectantes e especiais; ▪ Viaturas para coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde; ▪ Frequência da coleta; ▪ Coleta de materiais perfurocortantes. <ul style="list-style-type: none"> • Transferência de resíduos sólidos urbanos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceituação; ◦ Tipos de estações de transferência; </td> </tr> </table>							<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de resíduos sólidos no Brasil. • O gerenciamento integrado de resíduos sólidos. • Modelos institucionais: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Objetivos; ◦ Formas de administração; ◦ Remuneração dos serviços; ◦ O cálculo da taxa de coleta de lixo. • Política Nacional dos Resíduos Sólidos: Lei Nº 12.305. • Resíduos sólidos: origem, definição e características: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definição de lixo e resíduos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecimento do problema; ▪ Segregação de resíduos de serviços de saúde; ▪ Coleta separada de resíduos comuns, infectantes e especiais; ▪ Viaturas para coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde; ▪ Frequência da coleta; ▪ Coleta de materiais perfurocortantes. <ul style="list-style-type: none"> • Transferência de resíduos sólidos urbanos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceituação; ◦ Tipos de estações de transferência;
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de resíduos sólidos no Brasil. • O gerenciamento integrado de resíduos sólidos. • Modelos institucionais: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Objetivos; ◦ Formas de administração; ◦ Remuneração dos serviços; ◦ O cálculo da taxa de coleta de lixo. • Política Nacional dos Resíduos Sólidos: Lei Nº 12.305. • Resíduos sólidos: origem, definição e características: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Definição de lixo e resíduos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecimento do problema; ▪ Segregação de resíduos de serviços de saúde; ▪ Coleta separada de resíduos comuns, infectantes e especiais; ▪ Viaturas para coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde; ▪ Frequência da coleta; ▪ Coleta de materiais perfurocortantes. <ul style="list-style-type: none"> • Transferência de resíduos sólidos urbanos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceituação; ◦ Tipos de estações de transferência; 							

- Classificação dos resíduos sólidos (quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem).
- Características dos resíduos sólidos:
 - Características físicas;
 - Características químicas;
 - Características biológicas.
- Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos.
- Prática de quarteamento de resíduos para identificar a composição gravimétrica.
- Prática para identificar peso específico.
- Prática para identificar o teor de umidade.
- Acondicionamento:
 - Conceituação;
 - A importância do acondicionamento adequado;
 - Características dos recipientes para acondicionamento;
 - Acondicionamento de resíduo domiciliar;
 - Acondicionamento de resíduo público;
 - Acondicionamento de resíduos em imóveis de baixa renda;
 - Acondicionamento de resíduos de grandes geradores;
 - Acondicionamento de resíduos domiciliares especiais;
 - Acondicionamento de resíduos de fontes especiais.
- Coleta e transporte de resíduos sólidos:
 - Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares:
 - Conceituação;
 - Regularidade da coleta domiciliar;
 - Frequência da coleta;
 - Horários de coleta;
 - Redimensionamento de itinerários de coleta domiciliar;
 - Veículo para coleta de lixo domiciliar;
 - Ferramentas e utensílios utilizados na coleta do lixo domiciliar.
 - Viaturas e equipamentos para estações de transferência.
- Limpeza de logradouros públicos:
 - A importância da limpeza de logradouros públicos:
 - Aspectos históricos;
 - Aspectos sanitários;
 - Aspectos estéticos;
 - Aspectos de segurança.
 - Resíduos encontrados nos logradouros;
 - Serviços de varrição:
 - Aspectos construtivos das vias urbanas;
 - Redimensionando roteiros de varrição manual;
 - Utensílios, ferramentas e vestuário;
 - Tarefas do varredor;
 - Varrição mecanizada.
 - Serviços de capina e raspagem;
 - Serviços de roçagem.
- Equipamentos mecânicos para roçagem de mato:
 - Serviços de limpeza de ralos;
 - Serviços de limpeza de feiras;
 - Serviços de remoção manual e mecânica;
 - Serviços de limpeza de praias;
 - Como reduzir o lixo público;
 - Limpeza de logradouros em cidades turísticas.
- Segregação dos resíduos sólidos:
 - Coleta seletiva e usinas de triagem.
- Reciclagem dos resíduos sólidos:
 - Reciclagem da matéria orgânica – compostagem; reciclagem de papéis; reciclagem de plásticos; reciclagem do vidro; e reciclagem dos metais.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Coleta e transporte de resíduos sólidos públicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veículos e equipamentos utilizados na coleta do lixo público; 	
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas de Laboratório; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Relatórios.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Lixo: tratamento e biorremediação	LIMA, Luiz Mário Queiroz	3ª Edição	São Paulo	Hemus	2004
B	Manual de Saneamento	BRASIL, Fundação Nacional de Saúde	4ª Edição	Brasília - DF	FUNASA	2006
B	Lixo reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras	GRIPPI, Sidney	2ª Edição	Rio de Janeiro	Interciência	2006
C	Orientações técnicas para apresentação de projetos resíduos sólidos urbanos	BRASIL. Fundação Nacional da Saúde	1ª Edição	Brasília	FUNASA	2006
C	Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável	BRAGA, Benedito et. al	2ª Edição	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:49, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073777** e o código CRC **0A243A16**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.534 - INSTALAÇÕES DE RECALQUE					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.424 - Sistema de Abastecimento de Água 			<ul style="list-style-type: none"> LTSA.425 - Sistema de Esgotamento Sanitário 		
Período Letivo:	Semestre V	Carga Horária:	60 horas	T	P	
				50	10	
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> Compreender a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água e do sistema de coleta de esgoto sanitário; Conhecer as máquinas e equipamentos para operação e manutenção de sistemas de água e esgoto; Identificar os diferentes equipamentos de bombeamento d'água; Diagnosticar os defeitos nos sistemas de bombeamento; Operar e manusear equipamentos dos sistemas de saneamento; Instalar um sistema de bombeamento de água; Monitorar o funcionamento dos sistemas hidráulicos; Detectar defeitos comuns de um sistema de bombeamento. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> Bombas e Sistemas de Recalque: <ul style="list-style-type: none"> Introdução aos sistemas de recalque; Classificação das bombas; Principais órgãos constitutivos de uma turbobomba; Tipos de rotores; 			<ul style="list-style-type: none"> Medição direta da altura manométrica; Rendimentos a considerar em uma bomba: hidráulico, volumétrico e mecânico; rendimento global; Potência necessária ao acionamento das bombas; Potência instalada; 			

<ul style="list-style-type: none"> ○ Classificação das turbobombas quanto a: i) trajetória do líquido dentro do rotor; ii) número de bocas de sucção do rotor; iii) número de rotores dentro da carcaça; iv) posicionamento do eixo; e v) pressão desenvolvida. • Princípio de funcionamento de uma bomba centrífuga: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalação de bombeamento típica; ○ Alturas geométricas e manométricas; ○ Potência dos conjuntos elevatórios. • Escolha da bomba: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sequência de operações para o cálculo e a escolha da bomba; material da canalização; vazão; diâmetros econômicos - fórmulas de Bresse e da ABNT; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Escolha primária da bomba - gráficos de seleção. <p>Cavitação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Natureza do fenômeno; altura de colocação das bombas; ○ Coeficiente de cavitação; ○ Velocidade específica; ○ NPSH disponível e NPSH requerido; ○ Curvas características das bombas centrífugas. <p>Turbinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Generalidades sobre as turbinas hidráulicas; ○ Principais órgãos componentes (rotor e distribuidor); ○ Classificação das turbinas hidráulicas: turbinas de ação (Pelton); ○ Turbinas de reação (Francis, Hélice e Kaplan).
---	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de aulas; • Vídeos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Pesquisas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Bombas e instalação de bombeamento	MACINTYRE, Archibald J.	2ª Edição	Rio de Janeiro	Guanabara Koogan	1987
B	Bombas hidráulicas	ARAÚJO, Luciano F.	-	São Paulo	Indústria Metalúrgica Castro Alves	1990
B	Bombas Hidráulicas:	INAP	-	São Paulo	INAPI	-

	Tecnologia para resolver qualquer problema de água					
C	Manual de hidráulica	AZEVEDO NETTO, José Martiniano de	8ª Edição	São Paulo	Edgard Blücher	1998
C	Sistema de bombeamento	JARDIM, Sergio B	4ª Edição	Porto Alegre	Sagra Luzatto	1992



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:49, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073783** e o código CRC **5F9BA9D2**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.535 - TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.424 - Sistema de Abastecimento de Água 				
Período Letivo:	Semestre V	Carga Horária:	60 horas	T	P
				50	10
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Entender a importância do tratamento de água; Conhecer etapas de um tratamento de água; Compreender os princípios de funcionamento das etapas do sistema de tratamento de água; Avaliar a eficiência dos processos envolvidos no tratamento da água (coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção). 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Riscos presentes na fonte de abastecimento. Critérios da organização mundial da saúde e padrão de potabilidade. Plano de segurança da água – PSA e Portaria nº 518 (2004). Parâmetros de qualidade da água (critérios da OMS e padrão brasileiro de potabilidade). Processos gerais de tratamento de água: <ul style="list-style-type: none"> Sedimentação simples; Mistura; Aeração; Coagulação/Floculação; 			<ul style="list-style-type: none"> Tecnologias de Tratamento de Água: <ul style="list-style-type: none"> Tecnologia de Ciclo Completo; Filtração Direta Descendente; Filtração Direta Ascendente; Dupla Filtração; Floto Filtração; Filtração em Múltiplas Etapas. Produtos Químicos usados no Tratamento de Água: <ul style="list-style-type: none"> Alcalinizantes; Coagulantes; 		

<ul style="list-style-type: none"> o Flotação; o Decantação; o Filtração rápida e lenta; o Desinfecção; o Técnicas por membranas; o Adsorção e troca iônica; o Abrandamento por precipitação; o Remoção de ferro e manganês; o Fluoretação. 	<ul style="list-style-type: none"> o Polímeros Naturais e Sintéticos; o Carvão Ativado Pulverizado; o Oxidantes e Desinfetantes. • Resíduos Gerados no Tratamento de Água: <ul style="list-style-type: none"> o Quantidade e Características dos Resíduos; o Aproveitamento e Disposição Final do Químico.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas de Laboratório; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Apostilas; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Relatórios de Experimentos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Tratamento de água: tecnologia atualizada.	RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de	-	São Paulo	Edgard Blücher	1998
B	Algas e suas Influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento	Di Bernardo, Luiz		Rio de Janeiro	ABES	1995
B	Água: microbiologia e tratamento	SOARES, Juarez Braga; MAIA, Ana Celia Freire	-	Fortaleza	Edições UFC	1999
C	Teoria e técnicas de tratamento de água	LEME, Francílio Paes	-	Rio de Janeiro	ABES	1990
C	Manual de Saneamento: orientações técnicas	BRASIL. Fundação Nacional de Saúde	3ª Edição	Brasília	FUNASA	2006



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:50, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2077554** e o código CRC **50A0FD95**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.529 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.425 - Sistema de Esgotamento Sanitário</i> 					
Período Letivo:	Semestre V	Carga Horária:	80 horas		T	P
					60	20
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios básicos do tratamento de águas residuárias; • Conhecer as características gerais das águas residuárias domésticas e industriais; • Identificar os processos de tratamento de águas residuárias; • Compreender os níveis de tratamento de águas residuárias; • Analisar a eficiência dos diversos níveis de tratamento; • Conhecer os sistemas de tratamento físicos e químicos de esgotos; • Conhecer os sistemas de tratamentos biológicos de lagoas de estabilização anaeróbias, reatores anaeróbios e filtros biológicos; • Conhecer os principais critérios de projeto dos sistemas de lagoas de estabilização anaeróbias, reatores anaeróbios e filtros biológicos. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • Importância do tratamento de águas residuárias: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Noções sobre quantidade e qualidade das águas residuárias, estação de tratamento de esgoto e outros conceitos fundamentais (esgoto doméstico, industrial, sintético, sanitário). ◦ Precipitação química (variação do pH e de reagentes); ◦ Neutralização e correção de pH; ◦ Stripping da amônia; ◦ Remoção química de fósforo (pré, co e pós-precipitação); 						

- Características gerais das águas residuárias domésticas e industriais:
 - Características quantitativas de esgotos;
 - Características qualitativas de esgotos.
- Princípios básicos do tratamento de águas residuárias:
 - Princípios do tratamento biológico;
 - Princípios de cinética de reações e hidráulica de reatores;
 - Princípios de remoção de matéria orgânica e nutrientes;
 - Princípios de sedimentação;
 - Princípios de aeração.
- Níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário:
 - Pré e pós-tratamento de esgotos;
 - Requisitos de qualidade do esgoto tratado;
 - Processos e operações unitárias e sistemas de tratamento;
 - Análise e seleção do processo de tratamento;
- Tratamento físico de águas residuárias:
 - Gradeamento e peneiramento;
 - Caixas de gordura e areia;
 - Decantadores e tanques de sedimentação/flotação;
 - Equalizadores e misturadores (mixers);
 - Medidores de vazão;
 - Membranas de filtração (osmose reversa / inversa, MBRs, microfiltração, ultrafiltração, pervaporação, diálise, eletrodialise);
 - Dimensionamento de unidades físicas de tratamento de esgotos.
- Tratamento químico de águas residuárias:
 - Processos oxidativos avançados (oxidação direta, oxidação H_2O_2+UV , oxidação via ozônio direta e indireta, ozônio e outros POAs, reagentes de fenton, processos foto-fenton, fotocatalise);
 - Adsorção (carvão ativado, outros materiais adsorptivos, isoterma);
 - Desinfecção (natural, artificial, física, química e biológica);
 - Remoção química de compostos específicos.
- Tratamento biológico de águas residuárias:
 - Tratamento aeróbio e anaeróbio (principais características e aplicações).
- Sistemas anaeróbios de tratamento de águas residuárias:
 - Demanda e aplicabilidade;
 - Princípios e histórico dos processos anaeróbios;
 - Microbiologia e bioquímica da digestão anaeróbia;
 - Sistemas simples e individuais para o tratamento de esgotos;
 - Aplicabilidade da tecnologia simples de tratamento de esgotos.
- Reatores anaeróbios:
 - Sistemas convencionais (lagoas anaeróbias, tanques sépticos/decanto-digestores, biodigestores);
 - Sistemas de alta taxa (reatores de manta de lodo do tipo UASB, com chicanas, de dois estágios, de leito granular expandido, de recirculação interna, de leito fixo, rotatório, expandido e fluidificado);
 - Partida e operação de reatores anaeróbios.
- Principais critérios de dimensionamento de lagoas anaeróbias e reatores anaeróbios:
 - Lagoas anaeróbias;
 - Tanques sépticos;
 - Filtros biológicos;
 - Reatores de manta de lodo.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Coagulantes e floculantes (polieletrólitos, coagulantes convencionais e específicos); ○ Tratamento primário quimicamente assistido (CEPT); ○ Oxidação química (aeração, cianetos, redução de cromo hexavalente); 	
--	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas de laboratório; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos Técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Relatórios de Experimentos Laboratoriais; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola	NUVOLARI, A.	1ª Edição	São Paulo	Edgard Blücher	2003
B	Princípios básicos do tratamento de esgotos	VON SPERLING, Marcos	Volume 2	Belo Horizonte	UFMG	1996
B	Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos	VON SPERLING, Marcos	3ª Edição / Volume 1	Belo Horizonte	UFMG	2005
C	Manual de saneamento	FUNASA	3ª Edição	Brasília	FUNASA	2006
C	Reatores anaeróbios	CHERNICHARO, C. A. L.	2ª Edição	Belo Horizonte	UFMG	2007



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:48, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade do documento pode ser conferida no site



https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073747** e o código CRC **2264FF2A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.530 - VIGILÂNCIA SANITÁRIA				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.213 - Microbiologia Sanitária e Ambiental 				
Período Letivo:	Semestre V	Carga Horária:	40 horas	T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Entender os conceitos de vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental; Entender a gestão e avaliação de risco em saúde ambiental; Identificar os principais microrganismos transmissores e causadores de doenças ao homem através da água, do ar, do solo, dos resíduos sólidos e líquidos e dos alimentos; Interpretar as formas de contágio e transmissão das doenças; Conhecer os principais vetores e tipos de controle; Conhecer os tipos de tratamento e de profilaxia aplicados; Diferenciar os principais transmissores de doenças relacionadas ao meio ambiente; Aplicar métodos de tratamento e profilaxia adequados; Aplicar métodos de controle para neutralizar ou minimizar a ação de vetores na transmissão de doenças; Atuar na vigilância ambiental, sanitária e epidemiológica; Elaborar mapas de risco ambiental em saúde. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos e Conceitos: <ul style="list-style-type: none"> Microbiologia; Epidemiologia: epidemia e endemia. 			<ul style="list-style-type: none"> Aspectos gerais da organização; Controle de fatores ambientais de risco; Controle de contaminantes ambientais; 		

<ul style="list-style-type: none"> • Saúde Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vigilância ambiental; ◦ Vigilância epidemiológica; ◦ Vigilância sanitária. • Educação Sanitária: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceito; ◦ Promoção de mudança; ◦ Importância para o meio ambiente. • Vigilância Ambiental em Saúde: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Objetivos; ◦ Instrumentos e métodos; ◦ Sistemas de informação; • Estrutura da Vigilância Ambiental em Saúde: 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Controle de desastres naturais; ◦ Controle de qualidade da água, do ar e do solo; <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação e Caracterização de Risco em Saúde Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Doenças de veiculação hídrica; ◦ Doenças transmitidas pelos alimentos; ◦ Doenças transmitidas pelo o solo; ◦ Doenças transmitidas pelo o ar; ◦ Doenças transmitidas pelos resíduos sólidos e líquidos. • Legislação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Política Nacional de Saúde: Lei N 8.080/90; ◦ Objetivos e atributos; ◦ Princípios e diretrizes; ◦ Organização, direção e gestão.
--	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Textos e Artigos; • Vídeos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Manual de Saneamento: orientações técnicas	BRASIL. Fundação Nacional de Saúde	3ª Edição	Brasilia	FUNASA	2006
B	Território, Ambiente e Saúde	BARCELLOS, Cristovam (org.)	1ª Edição	Rio de Janeiro	FIOCRUZ	2008
B	Parasitologia Humana	NEVES, David Pereira	11ª Edição	São Paulo	Atheneu	2010
C	O meio ambiente em debate	BRANCO, Samuel Murgel.	3ª Edição	São Paulo	Moderna	2004

C	Introdução à Engenharia Ambiental	MOTA, Suetônio	2ª Edição	Fortaleza	Banco do Nordeste	1995
---	-----------------------------------	----------------	-----------	-----------	-------------------	------



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:48, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2073753** e o código CRC **1C4D4B50**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.638 - CAD APLICADO AO SANEAMENTO				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> LTSA.209 - Desenho Técnico e CAD 				
Período Letivo:	Semestre VI	Carga Horária:	60 horas	T	P
				20	40
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> Escolher entre os diversos tipos de programas de computação gráfica e CAD do mercado; Relacionar os equipamentos mínimos necessários para uso de um “software” para desenho por computador; Fazer uso de um programa de computação gráfica e/ou CAD, nele construindo desde as primitivas geométricas até desenhos de conjunto; Utilizar teorias dos sistemas de saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos) para construção de desenhos aplicados. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> Conceitos fundamentais de informática aplicada. Conceitos, normalização e classificação do desenho técnico. Técnicas fundamentais com instrumentos. Desenho de projetos aplicado ao CAD. Noções básicas de geometria descritiva aplicada ao CAD. Utilização do programa (softwares): <ul style="list-style-type: none"> Conceito de CAD; Classificação dos diversos tipos de CAD; 			<ul style="list-style-type: none"> Aplicação dos recursos de controle da imagem na tela; Identificação dos padrões de hachuras de um desenho ou parte dele; Inserção de um texto em um desenho; Aplicação do recurso de criação de blocos e geração de bibliotecas como ferramenta de auxílio ao desenhista; Dimensionamento de entidades do desenho; Obtenção de informações sobre as entidades; Desenho de perspectivas isométricas; 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconhecimento da plataforma de trabalho do AutoCAD; ○ Reconhecimento da interface gráfica; ○ Reconhecimento dos menus do AutoCAD; ○ Construções primitivas geométricas utilizando os comandos de criação; ○ Aplicação de comandos auxiliares de desenho; ○ Edição de um desenho existente; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconhecimento de comandos de desenho tridimensional. • Desenhos aplicados aos sistemas de saneamento (água, esgoto, drenagem, aterros sanitários, máquinas e equipamentos).
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas em Laboratório. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Prova Prática; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	AutoCad 2002: a bíblia do iniciante	FREY, David	-	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2003
B	Auto CAD 2007: guia prático 2D, 3D e perspectiva	OLIVEIRA, Mauro Machado	-	Campinas - SP	Komedi	2009
B	Desenho técnico sem prancheta com o autoCAD 2008	VENDITTI, Marcus Vinicius R.	-	Florianópolis	VisualBooks	2007
C	Autocad 12: guia completo	COHN, David S. et. al	Volume 2	Rio de Janeiro	Berkeley Ed.	1993
C	AutoCAD 2009 - Utilizando totalmente	BALDAM, ROQUEMAR e COSTA, Lourenço	-	São Paulo	Érica	2008



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:51, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#) informando o código verificador **2077620** e o código CRC **6E94094D**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.640 - GESTÃO AMBIENTAL II					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.531 - Gestão Ambiental I</i> 					
Período Letivo:	Semestre VI	Carga Horária:	40 horas		T	P
					40	0
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e analisar a questão ambiental a partir da interação entre o meio social e físico-natural; • Entender o papel da iniciativa privada na discussão ambiental e a responsabilidade sócio-ambiental empresarial; • Compreender o objetivo da gestão ambiental privada e as suas esferas de abrangência; • Entender a constituição de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA); • Aplicar o SGA em empreendimentos de diferentes escalas; • Conhecer o SGA como uma estratégia empreendedora. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • A empresa e o meio ambiente. • A gestão ambiental privada e o empreendedorismo: conceito de empreendedorismo, características dos empreendedores e o processo empreendedor. • A gestão ambiental privada e as normas da série ISO 14000: evolução da GA; aspectos históricos; surgimento da ISO 14000; e enfoques das normas ISO de gestão ambiental. • Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): aspectos gerais e impactos <ul style="list-style-type: none"> ○ Fase de implantação: estrutura e responsabilidade; treinamento, conscientização e competência; estabelecimento do processo de comunicação interna e externa; estruturação do sistema documental do SGA; controle de documentos; controle operacional; preparação e atendimento a situações de emergência. ○ Fase de verificação e ação corretiva e preventiva: monitoramento e 						

<p>ambientais, empresas de pequeno e médio porte e a implantação de um SGA-ISO 14000 – busca pela certificação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abordagem de implantação: visão sistêmica; processo de implantação; e plano de implementação. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fase de planejamento: elaboração da política ambiental; elaboração dos objetivos e metas; implantação dos programas de gestão ambiental. 	<p>medições; não-conformidade e ação corretiva-preventiva; estabelecimento de controle de registros; definição da sistemática de auditoria do SGA; realização de revisão crítica pela gerência; auditoria ambiental; fiscalização ambiental.</p>
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Estudos de Casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Vídeos e Filmes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários • Prova Escrita; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade	DIAS, Reinaldo	1ª Edição	São Paulo	Atlas	2010
B	ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica	SEIFFERT, Mari Elizabeth Bernardini	3ª Edição	São Paulo	Atlas	2009
B	Introdução à engenharia ambiental	MOTA, Suetônio	1ª Edição	Rio de Janeiro	ABES	1997
C	Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira	TACHIZAWA, Takeshy	6ª Edição	São Paulo	Atlas	2010
C	Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade	DIAS, Reinaldo	1ª Edição	São Paulo	Atlas	2010
C	Empreendedorismo: transformando idéias em negócios	DORNELAS, José Carlos Assis	2ª Edição	Rio de Janeiro	Elsevier	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:51, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2079662** e o código CRC **F5ED0F85**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.641 - GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.316 – Hidrologia Aplicada</i> 					
Período Letivo:	Semestre VI	Carga Horária:	60 horas		T	P
					50	10
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os aspectos relevantes do gerenciamento dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica; • Conhecer os múltiplos usos de um manancial hídrico; • Reconhecer os aspectos legais relacionados aos recursos hídricos; • Identificar os órgãos responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos; • Aplicar o gerenciamento de uma bacia hidrográfica; • Conduzir a elaboração e execução de planos de bacias hidrográficas; • Diagnosticar as melhores opções de usos para as águas de reservatórios. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • Usos da água: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Considerações preliminares; ◦ Usos consultivos e não consultivos; ◦ Usos múltiplos da água. • Quadro jurídico no Brasil: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Considerações preliminares; ◦ Classificação das águas quanto à destinação; ◦ Água como bem econômico; ◦ Água como bem privado e público; ◦ Valor e preço da água; ◦ Princípio do usuário poluidor pagador. • Princípios e instrumentos de gestão dos recursos hídricos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Introdução; 						

<ul style="list-style-type: none"> ○ Classificações das águas quanto aos limites e padrões; ○ Novos formatos institucionais; ○ Comitês e agências de bacia; ○ Outorga do direito do uso da água; ○ Cobrança pelo uso dos recursos hídricos; ○ Legislação estadual; ○ Aplicações dos conceitos básicos do gerenciamento de bacias hidrográficas. <ul style="list-style-type: none"> • Características dos recursos hídricos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceitos fundamentais; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento; ○ Outros instrumentos de gestão dos recursos hídricos; ○ Planos de recursos hídricos; ○ Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento da gestão dos recursos hídricos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Experiências nacionais, internacionais e estudo e projeto de um plano de bacia hidrográfica.
--	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	Ano
B	Preservação e conservação de recursos hídricos	MOTA, Suetônio	2ª Edição	Rio de Janeiro	ABES	1995
B	PROURB: projeto de desenvolvimento urbano e gestão de recursos hídricos do estado do Ceará.	CEARÁ. Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional	-	Fortaleza	Sec. Des. Local e Reg.	2005
B	Projeto de desenvolvimento urbano e gestão de recursos hídricos do estado do Ceará	CEARÁ. Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional	-	Fortaleza	Sec. Des. Local e Reg.	2004
C	Política de recursos hídricos	CESAR NETO, Júlio Cerqueira	-	São Paulo	Livraria Pioneira	1988
C	Legislação sobre o sistema integrado dos recursos hídricos do Estado do Ceará IRR	CEARÁ. Secretaria dos recursos hídricos	2ª Edição	Fortaleza	SEDUC	1999



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:51, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2080067** e o código CRC **7CCC19E3**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.637 - GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS II				
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.533 - Gestão de Resíduos Sólidos I</i> 				
Período Letivo:	Semestre VI	Carga Horária:	60 horas	T	P
				50	10
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Conduzir um sistema de tratamento de resíduos sólidos; • Determinar métodos de disposição final; • Conhecer o processo de compostagem; • Diferenciar a situação dos resíduos para escolha do método de tratamento. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Destino Final dos Resíduos Sólidos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pilhas e baterias; ◦ Lâmpadas fluorescentes; ◦ Pneumáticos; ◦ Óleos lubrificantes usados e óleos de cozinha; ◦ Embalagens vazias de agrotóxicos; ◦ Resíduos da construção civil; ◦ Resíduos dos serviços de saúde; ◦ Resíduos sólidos industriais; ◦ Resíduos sólidos de laboratórios; ◦ Resíduos radioativos. 			<ul style="list-style-type: none"> ◦ Vantagens e desvantagens; ◦ Incineradores no Ceará; ◦ Operação e manutenção de incineradores. • Autoclavagem: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; ◦ Vantagens e desvantagens; ◦ Operação e manutenção de autoclaves. • A problemática dos lixões: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; ◦ Os problemas do lixão; 		

<ul style="list-style-type: none"> • Compostagem: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; ◦ Vantagens da compostagem; ◦ Tipos de composto; ◦ Receitas de compostos; ◦ Composteira doméstica; ◦ Pátios de compostagem; ◦ O processo de compostagem; ◦ Produção de uma composteira caseira como monitoramento (prática); ◦ Visita à indústria de adubo orgânico. • Incineração: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ A contaminação da água, solo e ar; ◦ Os riscos à saúde a quem vive do lixo; ◦ As questões sociais do lixo; ◦ A organização dos catadores; ◦ Visita técnica ao lixão. <ul style="list-style-type: none"> • Aterro Controlado: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conceitos; ◦ Vantagens e desvantagens do aterro controlado. • Aterro Sanitário: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Seleção de áreas para implantação de aterro sanitário; ◦ Implantação do aterro sanitário; ◦ Operação e manutenção de aterro sanitário; ◦ Visita a aterro sanitário.
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Estudos de Casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos e Filmes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Relatório.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Lixo: tratamento e biorremediação	LIMA, Luiz Mário Queiroz	3ª Edição	São Paulo	Hemus	2004
B	Manual de saneamento	FUNASA	3ª Edição	Brasília	FUNASA	2006
B	Lixo reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras	GRIPPI, Sidney	2ª Edição	Rio de Janeiro	Interciência	2006
C	Orientações técnicas para apresentação de projetos resíduos sólidos urbanos	BRASIL. Fundação Nacional da Saúde	1ª Edição	Brasília	FUNASA	2006

C	Gestão de resíduos em tratamento de superfície: etapa de decapagem ácida. Estado de Minas Gerais. Programa Piloto para a Minimização dos Impactos Gerados por Resíduos Perigosos	BRASIL. Ministério do Meio Ambiente	1ª Edição	Brasília	MMA	2007
---	--	-------------------------------------	-----------	----------	-----	------



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:50, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2077592** e o código CRC **5D44D684**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.636 - PLANEJAMENTO TERRITORIAL				
Pré-Requisito(s)	• <i>LTSA.321 - Legislação ambiental</i>		• <i>LTSA.531 - Gestão Ambiental I</i>		
Período Letivo:	Semestre VI	Carga Horária:	60 horas	T	P
				50	10
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância do planejamento para consecução do desenvolvimento sustentável; • Conhecer as ferramentas e metodologias utilizadas na formulação de planos, projetos e programas; • Aprender os principais aspectos legais e institucionais relacionados ao planejamento; • Aplicar os pressupostos metodológicos, técnicos e legais na construção de planos sócio-ambientais e de saneamento básico. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Parte I: Planejamento - teoria e prática: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Reconhecimento histórico do planejamento territorial no Brasil; ◦ Objetivos e tipos de planejamento; ◦ Indicadores ambientais e planejamento; ◦ Área, escala e tempo no planejamento; ◦ Temáticas e temas usados em planejamento territorial; ◦ Ferramentas e metodologias para elaboração de planos, programas e projetos ambientais; ◦ Ferramentas de coletas de informação; 			<ul style="list-style-type: none"> ◦ A política urbana na Constituição de 1988 e a Lei 10.257 /2001 – Estatuto da Cidade; ◦ Planejamento municipal e plano diretor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Função e objetivos do plano diretor; ▪ Conteúdo do plano diretor; ▪ Natureza jurídica do plano diretor; ▪ Formulação e execução do plano; ▪ A importância das geotecnologias para fins de 		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Ferramentas de tratamento e interpretação das informações; ○ Ferramentas de construção de cenários; ○ Ferramentas de tomada de decisão; ○ Metodologias de construção de diagnóstico; ○ Metodologias de zoneamento; ○ Metodologias de organização do planejamento. • Parte II: Plano Diretor e planejamento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cidade e função social; 	<p>planejamento: o Sistema de Informações Geográficas (SIG);</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiências sustentáveis de organização da cidade. <ul style="list-style-type: none"> • Parte III: Planejamento Municipal e Saneamento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de planos municipais de saneamento básico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípios para elaboração; ▪ Metodologia para elaboração dos planos; ▪ Diagnósticos dos sistemas de saneamento; ▪ Participação, mobilização e comunicação social.
--	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas; • Aulas de Campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula; • Vídeos e Filmes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários; • Prova Escrita; • Trabalhos; • Pesquisas.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
B	Planos diretores: novos conceitos de planejamento territorial	BUENO, Laura Machado de Mello; CYMBALISTA, Renato (Org.)	1ª Edição	São Paulo	Annablume	2007
B	Planejamento ambiental: teoria e prática	SANTOS, Rozely Ferreira dos	1ª Edição	São Paulo	Oficina de Textos	2009
B	Curso de direito ambiental brasileiro	FIORILLO, Celso Antonio Pacheco	10ª Edição	São Paulo	Saraiva	2009
C	Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação	MOREIRA, Maurício Alves	3ª Edição	Viçosa, MG	UFV	2007

C	Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais	CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito et.al.	3ª Edição	Fortaleza	UFC - Imprensa Universitária	1997
---	--	--	-----------	-----------	------------------------------	------



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:50, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2077580** e o código CRC **0D0C7D4A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.642 - REUSO DE ÁGUA				
Pré-Requisito(s)	• <i>LTSA.529 – Tratamento de Águas Residuárias I</i>	• <i>LTSA.535 – Tecnologias de Tratamento de Água</i>			
	Período Letivo:	Semestre VI	Carga Horária:	40 horas	
				T	P
				40	0
Objetivos					
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância do reuso de água; • Conhecer os tipos de reuso de água; • Identificar os riscos à saúde humana e ao meio ambiente, decorrentes do reuso de água; • Saber interpretar as características físicas, químicas e microbiológicas de águas residuárias tratadas objetivando um reuso adequado; • Compreender a legislação pertinente ao reuso de água. 					
Conteúdo Programático					
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos fundamentais. • Conservação e uso racional de água: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aspectos fundamentais; ◦ Planos de conservação de água e reuso (PCA e PCRA); ◦ Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água (exemplo do Programa de Uso Racional de Água – PURA/SABESP; Programa de Conservação de Água da UNICAMP - Pró-Água UNICAMP; Programa de Uso Racional de Água da UFBA - 			<ul style="list-style-type: none"> ◦ Planejamento do reuso de água na indústria, na agricultura, nos municípios e na recarga de aquíferos; ◦ Reuso de águas cinzas x reuso de águas negras; ◦ Reuso doméstico (aspectos técnicos, tecnologias de tratamento adequadas); ◦ Reuso agrícola (culturas adequadas ao reuso agrícola, questões físicas, químicas e biológicas oriundas do reuso no sistema água-solo-planta-atmosfera, efeitos do reuso no solo - 		

<p>Água Pura UFBA; PROÁGUA no Semiárido – ANA, etc);</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conservação e uso racional de água no meio urbano e rural; ○ Conservação e uso racional de água em edificações; ○ Conservação e uso racional de água na indústria. <ul style="list-style-type: none"> • Critérios e padrões de qualidade de água para reuso. • Águas de chuva e formas de aproveitamento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Qualidade da água de chuva; ○ Sistemas de aproveitamento da água de chuva; ○ Componentes do sistema; ○ Armazenamento; ○ Tratamento e usos. • Poluição do meio ambiente x reutilização de águas residuárias tratadas. • Saneamento ecológico (ECOSAN). • Tipos e tecnologias de reuso. <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceitos fundamentais; 	<p>infiltração, percolação e escoamento superficial, tecnologias apropriadas de tratamento);</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reuso industrial (tecnologias apropriadas de tratamento). <ul style="list-style-type: none"> • Riscos ambientais e de saúde pública em reuso. • Autodepuração em rios (avaliação de acordo com cargas poluidoras domésticas e/ou oriundas de indústrias). • Processos de tratamento de efluentes para adequação aos critérios de qualidade para as diversas formas de reuso. • Métodos de controle e garantia da qualidade das águas de reuso. • Custos dos sistemas de reuso de água. • Projetos e estudos de casos de sistemas de reuso de águas residuárias tratadas. • Aceitabilidade das águas para reuso. • Legislação específica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (PROSAB), etc; ○ Normas técnicas.
---	--

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Vídeos Técnicos; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários; • Trabalhos.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editores	Ano
B	Reúso de água conceitos, teorias e práticas	TELLES, Dirceu D Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães	-	São Paulo	Edgard Blücher	2007
B	Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola	NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.)	-	São Paulo	Edgard Blücher	2003

B	Reuso de Água	MANCUSO, Pedro Caetano Sanches; SANTOS, Hilton Felício dos	-	São Paulo	Manole	2003
C	Reuso, com lagoas de estabilização, potencialidade no Ceará	ARAÚJO, Lúcia de Fátima Pereira	-	Fortaleza	SEMACE	2000
C	Água na Indústria - uso racional e reúso	MIERZWA, José Carlos & HESPANHOL, Ivanildo	-	São Paulo	ABES	2005



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:51, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2080126** e o código CRC **B252BAF1**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Rua Estevam Remígio da Silva, 1145 IFCE, - Bairro Centro - CEP 62930-000 - Limoeiro do Norte - CE - www.ifce.edu.br

EMENTA

Processo: 23260.002479/2020-13

Interessado: Coordenadoria do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental - Campus Limoeiro do Norte

MATRIZ CURRICULAR 2011/2

Componente Curricular	LTSA.639 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II					
Pré-Requisito(s)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>LTSA.529- Tratamento de Águas Residuárias I</i> 					
Período Letivo:	Semestre VI	Carga Horária:	80 horas		T	P
					60	20
Objetivos						
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios de funcionamento de sistemas aeróbios de tratamento de esgotos; • Conhecer os principais critérios de projeto de sistemas aeróbios de tratamento de esgotos; • Identificar dentre os diferentes sistemas de tratamento de águas residuárias qual o melhor a ser aplicado para tratar diferentes tipos de efluentes; • Conhecer as etapas de tratamento do lodo gerado em estações de tratamento de esgotos. 						
Conteúdo Programático						
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao estudo do tratamento biológico aeróbio de águas residuárias. • Processos físicos, químicos e biológicos envolvidos nos sistemas de lagoas de estabilização, lodos ativados e reatores aeróbios de leito fixo, expandido e fluidificado: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Aeração; ◦ Sedimentação; ◦ Adsorção, biossorção e dessorção; ◦ Predação; ◦ Nitrificação; ◦ Desnitrificação; 			<ul style="list-style-type: none"> ◦ Noções sobre modelos matemáticos para SLA (ASM1, ASM2, ASM2d, ASM3, etc). ◦ Principais critérios de dimensionamento de lagoas de estabilização (tempo de detenção hidráulica, carga orgânica volumétrica, aplicação superficial) e sistemas de lodo ativado (idade de lodo, relação A/M e outros parâmetros operacionais). • Sistemas combinados para o tratamento de esgotos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sistemas aeróbio-anaeróbios. 			

<ul style="list-style-type: none"> ○ Volatilização de amônia; ○ BIODIESFOSFATAÇÃO; ○ Precipitação de fósforo. • Lagoas de estabilização: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lagoas facultativas; ○ Lagoas aeradas – facultativas; ○ Lagoas aeradas de mistura completa - decantação; ○ Lagoas de maturação, de polimento e de alta taxa. • Reatores aeróbios de leito fixo, expandido e fluidificado. • Sistemas de lodo ativado (SLA): <ul style="list-style-type: none"> ○ SLA no Brasil; ○ Divisão quanto ao tipo (fluxo contínuo ou em batelada, idade de lodo, remoção de poluentes) ○ Sistemas convencionais e de aeração prolongada; ○ Variantes do processo; ○ Microbiologia de lodos ativados; ○ Remoção biológica de matéria orgânica em SLA; ○ Remoção biológica de nutrientes em SLA (sistemas Bardenpho, UCT, Phoredox, Johanesburg, RBS, etc); 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diferentes configurações e combinações de unidades. • Novos sistemas e processos de tratamento de águas residuárias (Anammox, Sharon, Oland, Canon, uso de Fungos, etc). • Lodo gerado em ETE: <ul style="list-style-type: none"> ○ Características e produção; ○ Classificação quanto à origem; ○ Principais contaminantes; ○ Etapas do tratamento; ○ Adensamento ou espessamento; ○ Estabilização (biológica, química e térmica); ○ Condicionamento; ○ Desaguamento ou desidratação; ○ Higienização ou desinfecção (mecanismos, processos, operação e controle); ○ Disposição final (principais tipos de transformação e descarte, uso benéfico e landfarming); ○ Avaliação de alternativas e gerenciamento do lodo na ETE e uso de biossólidos (normatização, impactos e monitoramento).
---	---

Metodologia	Recursos Didáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas; • Seminários; • Aulas em Laboratório; • Visitas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Show; • Pincel / Quadro Branco; • Notas de Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prova Escrita; • Seminários e Trabalhos • Relatórios de Experimentos Laboratoriais.

Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editores	Ano
B	Lodo de esgotos: tratamento e disposição final	ANDREOLI, Cleverson V.	2ª Edição	Belo Horizonte	UFMG	2003
B	Lagoas de Estabilização	VON SPERLING, Marcos	2ª Edição	Belo Horizonte	UFMG	2002
B	O comportamento	VAN	-	Campina	Epgraf	1999

	do sistema de lodo ativado teoria e aplicações para projeto e operação	HAANDEL, Adrianus e MARAIS, Gerrit		Grande - PB		
C	Tratamentos biológicos de águas residuárias: lagoas de estabilização	SILVA, Salomão Anselmo; MARA, David Duncan	1ª Edição	Rio de Janeiro	ABES	1979
C	Lodos Ativados	VON SPERLING, Marcos	2ª Edição /Volume 4	Belo Horizonte	UFMG	2002



Documento assinado eletronicamente por **Neide Maria da Costa Moura, Coordenador(a) do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental**, em 05/11/2020, às 15:51, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2077622** e o código CRC **9106A761**.