



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

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

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

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

### Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editores	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](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

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

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

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

### 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](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

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

- O Teorema do Valor Médio,
- Construção de gráficos

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

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



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

### Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição/ Volume	Local	Editora	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](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

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

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

### 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](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

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

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

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

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



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

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

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

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

<b>Componente Curricular</b>	<b>LTSA.207 - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE</b>							
<b>Pré-Requisito(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>LTSA.105 - Informática Aplicada</i></li> </ul>							
	<b>Período Letivo:</b>	Semestre II	<b>Carga Horária:</b>	40 horas	<table border="1"> <tr> <td><b>T</b></td> <td><b>P</b></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0</td> </tr> </table>	<b>T</b>	<b>P</b>	40
<b>T</b>	<b>P</b>							
40	0							
<b>Objetivos</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer informações básicas sobre como sintetizar dados experimentais a poucos valores (estatística descritiva);</li> <li>• Compreender os principais testes estatísticos utilizados na tomada de decisão (inferência estatística);</li> <li>• Aplicar o correto acompanhamento de um trabalho experimental (instrumentação e experimentação);</li> <li>• Conhecer diferentes métodos de determinações estatísticas e de probabilidade;</li> <li>• Reconhecer diferentes tipos de distribuições de probabilidade;</li> <li>• Analisar séries de dados temporais.</li> </ul>								
<b>Conteúdo Programático</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases de uma análise estatística: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Amostragem (coleta de dados);</li> <li>◦ Especificação;</li> <li>◦ Estimação;</li> <li>◦ Verificação;</li> <li>◦ Aplicação.</li> </ul> </li> <li>• Conceitos básicos iniciais:</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria da decisão (testes de hipóteses): <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vocabulário utilizado;</li> <li>◦ Tipos de erro e suas probabilidades;</li> <li>◦ Aceitação ou rejeição das estimativas dos parâmetros do universo;</li> <li>◦ A distribuição F e o teste F (comparação de duas variâncias);</li> </ul> </li> </ul>					



- 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  $\chi^2$  (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"> <li>• Aulas Expositivas;</li> <li>• Seminários.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Show;</li> <li>• Pincel / Quadro Branco;</li> <li>• Notas de Aula.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova Escrita;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>		
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](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

<b>Componente Curricular</b>	<b>LTSA.212 - HIDRÁULICA E HIDROTÉCNICA</b>							
<b>Pré-Requisito(s)</b>	• <i>LTSA.101 - Cálculo Diferencial e Integral</i>			• <i>LTSA.102 - Física Aplicada</i>				
	<b>Período Letivo:</b>	Semestre II	<b>Carga Horária:</b>	60 horas	<b>T</b>	<b>P</b>		
50					10			
<b>Objetivos</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os princípios da hidrodinâmica;</li> <li>• Identificar aspectos fundamentais e fórmulas pertinentes ao estudo de escoamento em tubulações;</li> <li>• Conhecer os princípios de medição de vazões;</li> <li>• Aplicar teorias e cálculos de dimensionamento de condutos forçados e livres;</li> <li>• Medir vazões em condutos livres e forçados.</li> </ul>								
<b>Conteúdo Programático</b>								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrodinâmica: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Movimento dos fluidos perfeitos;</li> <li>◦ Vazão de descarga;</li> <li>◦ Classificação dos movimentos;</li> <li>◦ Regime de escoamento;</li> <li>◦ Linhas e tubos de corrente;</li> <li>◦ Equações gerais dos movimentos;</li> <li>◦ Equação da continuidade;</li> <li>◦ Teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos;</li> </ul> </li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda de carga em tubos;</li> <li>▪ Movimento uniforme;</li> <li>▪ Fórmula Universal;</li> <li>▪ Fórmula de Chézy;</li> <li>▪ Fórmula de Chézy com coeficiente de Manning;</li> <li>▪ Fórmula de Hazen-Williams.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de escoamento em canais: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Seções circulares e semi-circulares; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidade máxima;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </td> </tr> </table>							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrodinâmica: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Movimento dos fluidos perfeitos;</li> <li>◦ Vazão de descarga;</li> <li>◦ Classificação dos movimentos;</li> <li>◦ Regime de escoamento;</li> <li>◦ Linhas e tubos de corrente;</li> <li>◦ Equações gerais dos movimentos;</li> <li>◦ Equação da continuidade;</li> <li>◦ Teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda de carga em tubos;</li> <li>▪ Movimento uniforme;</li> <li>▪ Fórmula Universal;</li> <li>▪ Fórmula de Chézy;</li> <li>▪ Fórmula de Chézy com coeficiente de Manning;</li> <li>▪ Fórmula de Hazen-Williams.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de escoamento em canais: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Seções circulares e semi-circulares; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidade máxima;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrodinâmica: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Movimento dos fluidos perfeitos;</li> <li>◦ Vazão de descarga;</li> <li>◦ Classificação dos movimentos;</li> <li>◦ Regime de escoamento;</li> <li>◦ Linhas e tubos de corrente;</li> <li>◦ Equações gerais dos movimentos;</li> <li>◦ Equação da continuidade;</li> <li>◦ Teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perda de carga em tubos;</li> <li>▪ Movimento uniforme;</li> <li>▪ Fórmula Universal;</li> <li>▪ Fórmula de Chézy;</li> <li>▪ Fórmula de Chézy com coeficiente de Manning;</li> <li>▪ Fórmula de Hazen-Williams.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de escoamento em canais: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Seções circulares e semi-circulares; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidade máxima;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>							

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

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

### 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](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

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

- 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 nítrico
  - 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 zooplânctônica 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 fitoplânctônica
  - Principais componentes do fitoplâncton
  - Adaptações do fitoplâncton à flutuação
  - Distribuição espacial
  - Biomassa e produtividade primária do fitoplâncton
  - Cianobactérias e Cianotoxinas.
- Comunidade zooplânctônica e bentônica

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

### Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editadora	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](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**

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

- 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"> <li>○ Técnicas microbiológicas modernas aplicadas ao saneamento (PCR, DGGE, FISH, SSCP, T-RFLP, RISA, ARDRA, cromatografia por STME, etc)</li> <li>○ Noções de biotecnologia aplicada ao saneamento;</li> <li>○ Noções de reatores biológicos.</li> </ul>
--

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

### **Bibliografia Básica e Complementar**

<b>B / C</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Edição/ Volume</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
<b>B</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>B</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>B</b>	Água: microbiologia e tratamento	SOARES, Juarez Braga; MAIA, Ana Celia Freire	-	Fortaleza	Edições UFC	1999
<b>C</b>	Biотecnologia industrial: fundamentos	BORZANI, Walter et.al (Coord.)	Volume 1	São Paulo	Edgard Blücher	2005
<b>C</b>	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](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

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

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

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

### 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](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

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



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

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

### Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	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](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

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

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

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

### 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](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

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

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

### 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](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

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



- 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"> <li>• Aulas Expositivas;</li> <li>• Seminários.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Show;</li> <li>• Pincel / Quadro Branco;</li> <li>• Vídeos Técnicos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova Escrita;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>		
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 <sup>a</sup> Edição	São Paulo	Atlas	2008
C	Mapa de riscos ambientais: aplicado à engenharia de segurança do trabalho CIPA NR-05	PONZETTO, Gilberto	3 <sup>a</sup> Edição	São Paulo	LTr	2010
C	Manual segurança e saúde e no trabalho	GONÇALVES, Edwar Abreu	3 <sup>a</sup> 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](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

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

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

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

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

- Plasticidade e consistência dos solos;

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

### 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](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

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



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

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

### 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](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

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

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

### Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editadora	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](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

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

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

### 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?](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**

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



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

### 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](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

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

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

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

### 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?](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

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

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

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

### 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](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

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



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

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

### 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](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

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

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

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

### 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, Beneditoet. 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](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

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

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

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

### 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](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**

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

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

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

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

- 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, isotermas);
  - 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"> <li>○ Coagulantes e floculantes (polieletrólitos, coagulantes convencionais e específicos);</li> <li>○ Tratamento primário quimicamente assistido (CEPT);</li> <li>○ Oxidação química (aeração, cianetos, redução de cromo hexavalente);</li> </ul>	
--	--

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

#### 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](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

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

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

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

### 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](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

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



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

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

#### 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?](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

<b>Componente Curricular</b>	<b>LTSA.640 - GESTÃO AMBIENTAL II</b>					
<b>Pré-Requisito(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>LTSA.531 - Gestão Ambiental I</i></li> </ul>					
	<b>Período Letivo:</b>	Semestre VI	<b>Carga Horária:</b>	40 horas		
					<b>T</b>	<b>P</b>
					40	0
<b>Objetivos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e analisar a questão ambiental a partir da interação entre o meio social e físico-natural;</li> <li>• Entender o papel da iniciativa privada na discussão ambiental e a responsabilidade sócio-ambiental empresarial;</li> <li>• Compreender o objetivo da gestão ambiental privada e as suas esferas de abrangência;</li> <li>• Entender a constituição de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA);</li> <li>• Aplicar o SGA em empreendimentos de diferentes escalas;</li> <li>• Conhecer o SGA como uma estratégia empreendedora.</li> </ul>						
<b>Conteúdo Programático</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A empresa e o meio ambiente.</li> <li>• A gestão ambiental privada e o empreendedorismo: conceito de empreendedorismo, características dos empreendedores e o processo empreendedor.</li> <li>• 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.</li> <li>• Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): aspectos gerais e impactos</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> <li>○ Fase de verificação e ação corretiva e preventiva: monitoramento e</li> </ul>			

<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"> <li>• Abordagem de implantação: visão sistêmica; processo de implantação; e plano de implementação. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Fase de planejamento: elaboração da política ambiental; elaboração dos objetivos e metas; implantação dos programas de gestão ambiental.</li> </ul> </li> </ul>	<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"> <li>• Aulas Expositivas;</li> <li>• Seminários;</li> <li>• Estudos de Casos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Show;</li> <li>• Pincel / Quadro Branco;</li> <li>• Vídeos e Filmes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminários</li> <li>• Prova Escrita;</li> <li>• Trabalhos.</li> </ul>

### 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 Elizabete 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](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

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

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

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

### Bibliografia Básica e Complementar

B / C	Título	Autor	Edição	Local	Editora	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](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

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

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

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

### 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](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

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

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

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

### 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](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

<b>Componente Curricular</b>	<b>LTSA.642 - REUSO DE ÁGUA</b>				
<b>Pré-Requisito(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LTSA.529 – Tratamento de Águas Residuárias I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LTSA.535 – Tecnologias de Tratamento de Água</li> </ul>			
<b>Período Letivo:</b>	Semestre VI	<b>Carga Horária:</b>	40 horas		
				<b>T</b>	<b>P</b>
				40	0
<b>Objetivos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a importância do reuso de água;</li> <li>Conhecer os tipos de reuso de água;</li> <li>Identificar os riscos à saúde humana e ao meio ambiente, decorrentes do reuso de água;</li> <li>Saber interpretar as características físicas, químicas e microbiológicas de águas residuárias tratadas objetivando um reuso adequado;</li> <li>Compreender a legislação pertinente ao reuso de água.</li> </ul>					
<b>Conteúdo Programático</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceitos fundamentais.</li> <li>Conservação e uso racional de água: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos fundamentais;</li> <li>Planos de conservação de água e reuso (PCA e PCRA);</li> <li>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 -</li> </ul> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento do reuso de água na indústria, na agricultura, nos municípios e na recarga de aquíferos;</li> <li>Reuso de águas cinzas x reuso de águas negras;</li> <li>Reuso doméstico (aspectos técnicos, tecnologias de tratamento adequadas);</li> <li>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 -</li> </ul>		

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

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

### 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](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

<b>Componente Curricular</b>	<b>LTSA.639 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II</b>					
<b>Pré-Requisito(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>LTSA.529- Tratamento de Águas Residuárias I</i></li> </ul>					
<b>Período Letivo:</b>	Semestre VI	<b>Carga Horária:</b>	80 horas		<b>T</b>	<b>P</b>
					60	20
<b>Objetivos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os princípios de funcionamento de sistemas aeróbios de tratamento de esgotos;</li> <li>• Conhecer os principais critérios de projeto de sistemas aeróbios de tratamento de esgotos;</li> <li>• Identificar dentre os diferentes sistemas de tratamento de águas residuárias qual o melhor a ser aplicado para tratar diferentes tipos de efluentes;</li> <li>• Conhecer as etapas de tratamento do lodo gerado em estações de tratamento de esgotos.</li> </ul>						
<b>Conteúdo Programático</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao estudo do tratamento biológico aeróbio de águas residuárias.</li> <li>• 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"> <li>◦ Aeração;</li> <li>◦ Sedimentação;</li> <li>◦ Adsorção, biossorção e dessorção;</li> <li>◦ Predação;</li> <li>◦ Nitrificação;</li> <li>◦ Desnitrificação;</li> </ul> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Noções sobre modelos matemáticos para SLA (ASM1, ASM2, ASM2d, ASM3, etc).</li> <li>◦ 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).</li> <li>• Sistemas combinados para o tratamento de esgotos: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sistemas aeróbio-anaeróbios.</li> </ul> </li> </ul>			

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

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

### 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](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**.