



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

**DELIBERAÇÃO Nº. 11/2014-CONSEPEX**

**Natal, 7 de abril de 2014.**

**O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE**, faz saber que este Conselho, no uso de suas atribuições e da competência delegada pela Resolução nº 96/2013-CONSUP, de 21 de dezembro de 2012, através de sua Câmara de Educação Técnica de Nível Médio, com fulcro na Deliberação nº 49/2012-CONSEPEX, de 14 de dezembro de 2012,

**CONSIDERANDO**

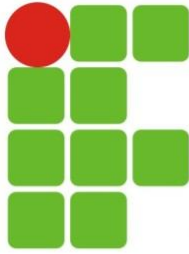
o que consta no Processo nº 23137.014633.2013-88, de 4 de junho de 2013,

**DELIBERA:**

**I – APROVAR**, na forma do anexo, o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada ou Qualificação Profissional em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, a ser ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

**II – AUTORIZAR** a criação do curso no âmbito deste Instituto Federal e seu funcionamento no *Campus* Pau dos Ferros.

**WYLLYS ABEL FARKATT TABOSA**  
Presidente em Exercício



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

*Projeto Pedagógico do Curso  
De Formação Inicial e Continuada  
ou Qualificação Profissional em*

# *Auxiliar de Laboratório de Saneamento*

*na modalidade presencial  
no âmbito do PRONATEC*

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



*Projeto Pedagógico do Curso de  
Formação Inicial e Continuada  
ou Qualificação Profissional em*

*Auxiliar de  
Laboratório de  
Saneamento*

*na modalidade presencial,  
no âmbito do PRONATEC*

*Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde*

Projeto aprovado pela Deliberação N° 11/2014-CONSEPEX/IFRN, de 07/04/2014.

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**José de Ribamar Silva Oliveira**  
PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Régia Lúcia Lopes**  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

**José Yvan Pereira Leite**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO  
**Alriberto Germano da Silva**  
**Ivan Bandeira de Oliveira**

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA  
**Abigail Noádia Barbalho da Silva**

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
**Ana Lúcia Pascoal Diniz**  
**Rejane Bezerra Barros**

COLABORAÇÃO  
**Francisco Marcílio de Carvalho Franca**

REVISÃO LINGUÍSTICO-TEXTUAL

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>9</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>9</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>10</b>
6.1 ESTRUTURA CURRICULAR	11
6.2 DIRETRIZES PEDAGÓGICAS	12
6.3 INDICADORES METODOLÓGICOS	13
<b>7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>14</b>
<b>8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>15</b>
<b>9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>16</b>
<b>10. CERTIFICADOS</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO</b>	<b>24</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, no âmbito do Programa Nacional de acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego – PRONATEC. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e a definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso no âmbito do Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista e transformadora, nas bases legais da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitadas na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, e demais resoluções que normatizam a Educação Profissional brasileira, mais especificamente a que se refere à formação inicial e continuada ou qualificação profissional. O PRONATEC está fundamentado na Lei nº 12.513 de 26/10/2011. Trata-se de um conjunto de ações que visa apoiar a expansão, interiorização e a democratização da rede física de atendimento da educação profissional e tecnológica, bem como contribuir para a melhoria da qualidade do ensino médio público, por meio da articulação com a educação profissional e de formação inicial e continuada de trabalhadores.

Este curso de Formação Inicial e Continuada de Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial aspira “uma formação que permita a mudança de perspectiva de vida por parte do aluno; a compreensão das relações que se estabelecem no mundo do qual ele faz parte; a ampliação de sua leitura de mundo e a participação efetiva nos processos sociais.” (BRASIL, 2009, p. 5). Dessa forma, almeja-se propiciar uma formação humana e integral em que o objetivo profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientado pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO, CIAVATTA e RAMOS, 2005).

Este documento apresenta, portanto, os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

O presente documento constitui o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, no âmbito do PRONATEC, com carga horária total de 160 horas.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Em seu aspecto global, a formação inicial e continuada é concebida como uma oferta educativa – específica da educação profissional e tecnológica – que favorece a qualificação, a requalificação e o desenvolvimento profissional de trabalhadores nos mais variados níveis de escolaridade e de formação. Centra-se em ações pedagógicas, de natureza teórico-prática, planejadas para atender a demandas socioeducacionais de formação e de qualificação profissional. Nesse sentido, consolida-se em iniciativas que visam formar, qualificar, requalificar e possibilitar tanto atualização quanto aperfeiçoamento profissional a cidadãos em atividade produtiva ou não. Contemple-se, ainda, no rol dessas iniciativas, trazer de volta, ao ambiente formativo, pessoas que foram excluídas dos processos educativos formais e que necessitam dessa ação educativa para dar continuidade aos estudos.

Ancorada no conceito de politecnia e na perspectiva crítico-emancipatória, a formação inicial e continuada, ao se estabelecer no entrecruzamento dos eixos sociedade, cultura, trabalho, educação e cidadania, compromete-se com a elevação da escolaridade, sintonizando formação humana e formação profissional, com vistas à aquisição de conhecimentos científicos, técnicos, tecnológicos e ético-políticos, propícios ao desenvolvimento integral do sujeito.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do Estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

Quando se fala em qualidade de vida, necessariamente não podemos deixar de falar em um dos mais importantes meios de se alcançar tal fim, ou seja, saneamento ambiental. Com os conhecimentos teórico-científicos, adquiridos ao longo da história humana, sabe-se que existe um forte elo entre saúde,

mortalidade (principalmente infantil) e expectativa de vida com saneamento básico. Segundo Brasil (2007), saneamento básico é um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Isso significa que todo o conjunto, que constitui a sociedade contemporânea, depende fortemente do saneamento básico para sua existência.

Segundo a presidente Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes), mantidos os atuais índices de crescimento, serão necessários mais 55 anos, ou seja, o Brasil só terá condições de universalizar os serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários em 2066. Já em relação ao estado do Rio Grande do Norte, apenas 22% tem área saneada, com a perspectiva que este quantitativo chegue 58,4% até o final de 2015 (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2011). Estes dados revelam um diagnóstico preocupante sobre o saneamento básico no Brasil, levando o mesmo a apresentar um dos piores desempenhos da América Latina (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PERNAMBUCO-IFPE, 2012).

Dentre os oito grandes Objetivos do Milênio (ODM), resultantes da Conferência Internacional das Nações Unidas sobre população, meio ambiente, gênero, direitos humanos e desenvolvimento social, pode-se destacar a educação como um dos principais objetivos, uma vez que, por si só ela é capaz de promover a emancipação e formação cidadã de indivíduos de uma sociedade.

No estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, torna-se essencial, uma vez que demandamos profissionais qualificados nesta área. De acordo com IFPE (2012), a existência de profissionais com conhecimento de técnicas para captar a água nos mananciais, levando-a até as torneiras das residências; coletar os esgotos das residências, tratando-os e devolvendo-os aos cursos d'água e coletar, tratar e dar destino adequado aos resíduos sólidos visando ao controle, monitoramento e preservação ambiental é fundamental para que as cidades e seus moradores se desenvolvam de forma saudável.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se, através do PRONATEC, a oferecer o curso de formação inicial e continuada em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o auxiliar de laboratório de saneamento, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

### **3. OBJETIVOS**

O curso de Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, tem como objetivo geral proporcionar a atuação dos egressos como auxiliar de laboratório de saneamento, priorizando-se a elevação da escolaridade.



Os objetivos específicos do curso compreendem:

- revisar os conhecimentos básicos dos egressos, possibilitando, dessa forma, o aprimoramento da escolaridade;
- auxiliar na Coleta de água, efluentes, resíduos e poluentes atmosféricos para procedimentos de análise em laboratório;
- atuar considerando as normas técnicas e procedimentos de segurança nas atividades de coleta e análise de material;
- contribuir para a formação da cidadania no espaço de trabalho, estimulando a preservação do meio ambiente.

#### **4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

O curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, é destinado a estudantes e/ou trabalhadores que tenham o Ensino Fundamental II incompleto, de acordo com o Guia PRONATEC de Cursos FIC (BRASIL, 2013).

O acesso ao curso deve ser realizado por meio da livre procura dos interessados junto aos órgãos municipais conveniados com os Ministérios demandantes, os quais são responsáveis por cadastrar os candidatos no sítio do SISTEC – Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica, cujo sistema faz a seleção dos candidatos e os encaminha para a matrícula no campus do IFRN responsável pela divulgação das vagas.

As inscrições e as matrículas dos candidatos serão efetuadas de acordo com o cronograma estabelecido pelo campus ofertante, nos termos regimentais editalícios.

#### **5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO**

O estudante egresso do curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, deve ter demonstrado avanços na aquisição de seus conhecimentos básicos, estando preparado para dar continuidade aos seus estudos. Do ponto de vista da qualificação profissional, deve estar qualificado para atuar nas atividades relativas à área do curso para que possa desempenhar, com autonomia, suas atribuições, com possibilidades de (re)inserção positiva no mundo trabalho.

Dessa forma, ao concluir a sua qualificação profissional, o egresso do curso de Auxiliar de Laboratório de Saneamento deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Participar do monitoramento ambiental, atuando como auxiliar de laboratório, realizando coleta de materiais relacionados à sua área de atuação, para procedimentos de análise química, microbiológica e de qualidade do ar.

Além das habilidades específicas da qualificação profissional, estes estudantes devem estar aptos a:

- adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade;
- saber trabalhar em equipe; e
- ter iniciativa, criatividade e responsabilidade.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular deste curso considera a necessidade de proporcionar qualificação profissional em Auxiliar de Laboratório de Saneamento. Essa formação está comprometida com a formação humana integral uma vez que propicia, ao educando, uma qualificação laboral relacionando currículo, trabalho e sociedade.

Dessa forma, com base nos referenciais que estabelecem a organização por eixos tecnológicos, os cursos FIC do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo fundamental:** compreende conhecimentos de base científica do ensino fundamental ou do ensino médio, indispensáveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes, em função dos requisitos do curso FIC;
- **Núcleo articulador:** compreende conhecimentos do ensino fundamental e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, representando elementos expressivos para a integração curricular. Pode contemplar bases científicas gerais que alicerçam suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho.
- **Núcleo tecnológico:** compreende conhecimentos de formação específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar outras disciplinas de qualificação profissional não contempladas no núcleo articulador.

A Figura 1 apresenta a representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos FIC de qualificação profissional, estruturados numa matriz curricular constituída por núcleos politécnicos, com fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado.

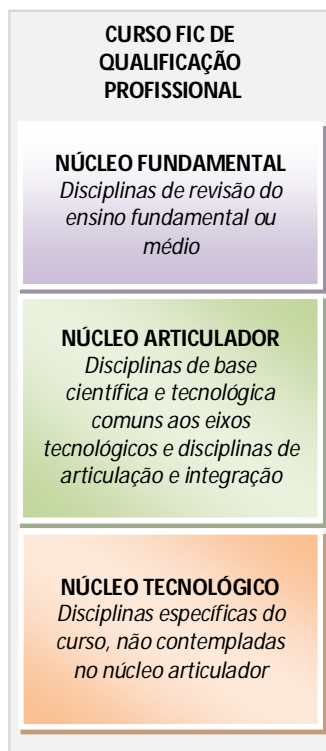


Figura 1 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos FIC de qualificação profissional

Como diretriz, o tempo mínimo previsto para a duração dos cursos FIC é estabelecido, legalmente, no Catálogo Nacional, no Guia Pronatec de Cursos FIC ou equivalente. Convém esclarecer que, no IFRN, o tempo máximo para integralização dos cursos FIC é de 06 (seis) meses, com início e término, preferencialmente, dentro de UM semestre letivo.

## 6.1 ESTRUTURA CURRICULAR

A matriz curricular do curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, está organizada por disciplinas em regime modular, com carga-horária total de 160 horas, totalizando 9 disciplinas distribuídas em 4 módulos, tendo duração mínima de dois meses e máxima de um semestre. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso e os Anexos I a III apresentam as ementas e os programas das disciplinas.

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas, fundamentadas na integração curricular numa perspectiva interdisciplinar e orientadas pelos perfis profissionais de conclusão, ensejando ao educando a formação de uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos de uma área profissional, contribuindo para uma formação técnico-humanística.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial.

DISCIPLINAS	Número de aulas por módulo/período				Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>						
Leitura e Produção do Texto	5	5	5	5	-	20
Matemática Básica	5	5	5	5	-	20
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>40</b>
<b>Núcleo Articulador</b>						
Informática Aplicada	5	5	5	5	-	20
Ética e Cidadania	5	5	-	-	-	10
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo articulador</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	-	<b>30</b>
<b>Núcleo Tecnológico</b>						
Introdução ao Saneamento Ambiental	5	5	-	-	-	10
Coleta, Transporte e Armazenamento de Amostras	5	5	10	10	-	30
Microbiologia Aplicada ao Saneamento	-	-	5	5	-	10
Química Aplicada ao Saneamento	10	10	5	5	-	30
Qualidade do Ar	-	-	5	5	-	10
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	-	<b>90</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		<b>160</b>

#### TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO

Obs.: A carga horária das disciplinas especificada na matriz equivale a 60 min., de acordo com a Resolução nº 023/2012-FNDE. Para a organização do horário em hora/aula, deve-se proceder com a conversão proporcional a 75% de 60 minutos, ou seja, aulas com 45 minutos.

## 6.2 DIRETRIZES PEDAGÓGICAS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

Considera-se a aprendizagem como um processo de construção de conhecimento, em que, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores formatam estratégias de ensino de maneira a articular o conhecimento do senso comum e o conhecimento acadêmico, permitindo aos alunos desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e os do trabalho, construindo-se como cidadãos e profissionais responsáveis.

Assim, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

Nesse sentido, a gestão dos processos pedagógicos deste curso orienta-se pelos seguintes princípios:

- da aprendizagem e dos conhecimentos significativos;
- do respeito ao ser e aos saberes dos estudantes;
- da construção coletiva do conhecimento;
- da vinculação entre educação e trabalho;
- da interdisciplinaridade; e
- da avaliação como processo.

### **6.3 INDICADORES METODOLÓGICOS**

A metodologia é um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos. Respeitando-se a autonomia dos docentes na transposição didática dos conhecimentos selecionados nos componentes curriculares, as metodologias de ensino pressupõem procedimentos didático-pedagógicos que auxiliem os alunos nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- elaborar e implementar o planejamento, o registro e a análise das aulas e das atividades realizadas;
- problematizar o conhecimento, sem esquecer de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno, incentivando-o a pesquisar em diferentes fontes;
- contextualizar os conhecimentos, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção dos saberes;
- elaborar materiais didáticos adequados a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- utilizar recursos tecnológicos adequados ao público envolvido para subsidiar as atividades pedagógicas;
- disponibilizar apoio pedagógico para alunos que apresentarem dificuldades, visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- diversificar as atividades acadêmicas, utilizando aulas expositivas dialogadas e interativas, desenvolvimento de projetos, aulas experimentais (em laboratórios), visitas técnicas, seminários, debates, atividades individuais e em grupo, exposição de filmes, grupos de estudos e outros,.

- organizar o ambiente educativo de modo a articular múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;

## **7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Na avaliação da aprendizagem, como um processo contínuo e cumulativo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa, de forma integrada ao processo ensino e aprendizagem. Essas funções devem ser observadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Nessa perspectiva, a avaliação deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação é concebida, portanto, como um diagnóstico que orienta o (re)planejamento das atividades, que indica os caminhos para os avanços, como também que busca promover a interação social e o desenvolvimento cognitivo, cultural e socioafetivo dos estudantes.

Para efeitos de aprovação para a conclusão do curso, serão acatadas as normas vigentes na Organização Didática do IFRN. No desenvolvimento deste curso, a avaliação da aprendizagem e desempenho escolar será feita por componente curricular (podendo integrar mais de um componente), considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento.

A assiduidade diz respeito à frequência obrigatória, que será de 75% (setenta e cinco) do conjunto de todas as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso. Refere-se ao percentual mínimo exigido de presença diária do estudante às aulas teóricas e práticas, destinadas ao desenvolvimento de trabalhos escolares, exercícios de aplicação e à realização das demais metodologias do curso.

O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo e processual do estudante, com vista aos resultados alcançados por ele nas atividades avaliativas. Para efeitos de certificação, será exigido do estudante o alcance da média 6,0 (seis) em cada disciplina, como média mínima para a obtenção da conclusão do curso.

Em atenção à diversidade, apresentam-se, como sugestão, os seguintes instrumentos de acompanhamento e avaliação da aprendizagem escolar:

- observação processual e registro das atividades;
- avaliações escritas em grupo e individual;
- produção de portfólios;
- relatos escritos e orais;
- relatórios de trabalhos e projetos desenvolvidos; e

- instrumentos específicos que possibilitem a autoavaliação (do docente e do estudante)

Convém salientar que os critérios de verificação do desempenho acadêmico, inclusive para efeitos de RECUPERAÇÃO dos estudantes nos componentes curriculares, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

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

## **8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar. Tal encaminhamento tem a finalidade de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais **do aproveitamento de estudos** e **da certificação de conhecimentos**, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do Curso, respaldam-se nas normas aferidas pela Organização Didática do IFRN. Assim, quando diagnosticada a necessidade, recomenda-se que o campus ofertante deste Curso, face às devidas adequações tanto ao formato de cursos FIC como às condições efetivas de desenvolvimento do Curso realize os dois procedimentos pedagógicos supramencionados.

## **9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

Este item especifica a infraestrutura necessária ao Curso, como salas de aula, biblioteca, laboratório específicos para a formação, sala dos professores e banheiros. A biblioteca deverá propiciar condições necessárias para que os educandos dominem a leitura, refletindo-a em sua escrita.

Os docentes e as estudantes matriculadas no curso também poderão solicitar, por empréstimo, títulos cadastrados na Biblioteca. Nessa situação, os usuários estarão submetidos às regras do Sistema de Biblioteca do IFRN.

Os quadros 2 e 3 apresentam detalhamentos referentes a instalações e equipamentos necessários ao funcionamento do Curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento.

Quadro 2 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
01	Sala de Aula	Com carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.

Quadro 3 – Descrição do Laboratório Específico necessário ao funcionamento do curso.

Laboratório(s)*	Quant.	Especificações
		Descrição (Equipamentos, materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)
Laboratório de Informática	01	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos (Se a qualificação exigir).
Laboratório de Microbiologia	01	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos. (Se a qualificação exigir).

## 10. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 4 e 5 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 4 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso de Auxiliar de Laboratório de Saneamento.

Descrição	Qtde.
Professor com graduação em Matemática	01
Professor com graduação em letras - Língua Portuguesa	01
Professor com graduação na área de Ciências Humanas	01
Professor com graduação ou curso técnico na área de Informática	01
Professor com graduação em Química, Gestão Ambiental ou Geografia; ou técnico em saneamento.	02
Professor com graduação em Ciências Biológicas; ou técnico em Alimentos	01
<b>Total de professores necessários</b>	<b>07</b>

Quadro 5 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso de Auxiliar de Laboratório de Saneamento.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnico-pedagógica ao coordenador de curso e aos professores, no que diz respeito implementação das políticas educacionais da Instituição e o acompanhamento pedagógico do processo de ensino e aprendizagem.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de química para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>04</b>



## 11. CERTIFICADOS

Após a integralização dos componentes curriculares do curso de formação inicial e continuada ou qualificação profissional em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade presencial, e observada a obtenção da escolaridade requerida constante no Guia PRONATEC de Cursos FIC, será conferido ao egresso o Certificado de **Auxiliar de Laboratório de Saneamento**.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Institui as Diretrizes e Base para a Educação Nacional. <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis-ordinarias/legislacao-1/leis-ordinarias/1996>> acesso em 15 de março de 2011.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, as Leis n<sup>os</sup> 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 112 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho 1 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília/DF: 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. Presidência da Republica. **Decreto Federal nº 5.840 de 13 de julho de 2006**. Institui o PROEJA no Território Nacional. Brasília: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/decretos1/decretos1/2006>> acesso em 15 de março de 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da Republica. Regulamentação da Educação à Distância. **Decreto Federal nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005**. <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/decretos1/decretos1/2005>> acesso em 15 de março de 2011.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

IFPE/ Instituto Federal do Pernambuco. **Projeto Pedagógico**: curso técnico em saneamento subsequente ao ensino médio. Pernambuco/PE: IFPE, 2012. Disponível em : <<http://afogados.ifpe.edu.br/userfiles/file/PPC%20SANEAMENTO%281%29.pdf> > Acesso em : 17 mai. 2013.

IFRN/Instituto Federal do Rio Grande do Norte . **Organização Didática do IFRN**. Disponível em: <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

\_\_\_\_\_. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em: <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Abes alerta que o Brasil só terá saneamento pleno em 2066. **Net**, São Paulo, mai. 2011. Notícias. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/abes-alerta-que-brasil-so-tera-saneamento-pleno-em-2066-meio-filtrante-online-noticias> >. Acesso em : 17 mai. 2013. 1.

MTE/Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: <<http://www.mtebo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

SETEC/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica . **Documento Orientador para PROEJAFIC em Prisões Federais**. Ofício Circular nº 115/2010 - DPEPT/SETEC/MEC. Brasília, 24 de agosto de 2010.

\_\_\_\_\_. **Guia Pronatec de Cursos FIC.** Disponível em:  
<[http://pronatec.mec.gov.br/fic/pdf/2013\\_guia\\_cursosfic\\_port\\_899.pdf](http://pronatec.mec.gov.br/fic/pdf/2013_guia_cursosfic_port_899.pdf)>. Acesso em: 30 set. 2013.

\_\_\_\_\_. **Guia metodológico do sistema de acesso, permanência e êxito.** Programa Mulheres Mil: educação, cidadania e desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman%26task=doc\\_download%26gid%3D8598%26Itemid%3D+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman%26task=doc_download%26gid%3D8598%26Itemid%3D+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br)>. Acesso em: 03 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. **PROEJA – Formação Inicial e Continuada/ Ensino Fundamental - Documento Base** - Brasília: SETEC/MEC, agosto de 2007.

## ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: FIC de Auxiliar de laboratório de Saneamento  
Disciplina: **Leitura e Produção de Texto**

Carga Horária: **20h**

### EMENTA

Textualidade; Cena Enunciativa; Intencionalidade Discursiva; Coesão e Coerência; Gêneros Textuais/Discursivos; Aspectos Normativos da Língua Portuguesa.

### PROGRAMA

#### Objetivo

- Aperfeiçoar competências de leitura e escrita necessárias ao uso da linguagem em diferentes situações comunicativas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Texto e contexto (Cena Enunciativa);
2. Conhecimentos/Competências necessárias à prática de leitura e da escrita;
3. Fatores de textualidade: coesão e coerência;
4. Gêneros textuais/discursivos de diversas esferas da atividade de comunicação.
5. Noções de pontuação e concordância.

#### Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva dialogada, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, discussão e exercícios.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

#### Avaliação

- Atividades orais e escritas, individuais e/ou em grupo, como debates e produções de texto.

#### Bibliografia Básica

1. BECHARA, E. **Gramática escolar da Língua Portuguesa**. 2. ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
2. COSTA, S. R. da. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
3. DIONÍSIO, A. P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
4. DISCINI, N. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
5. FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
6. \_\_\_\_\_. **Para entender o texto: leitura e redação**. 11. ed. São Paulo: Ática, 1995.
7. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
8. \_\_\_\_\_. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2009.
9. KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
10. MACHADO, A. R. et al. (Org.). **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

#### Bibliografia Complementar

1. MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. 5. ed. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. São Paulo: Cortez, 2001.
2. MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. A.; BEZERRA, M. A. B. (Orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
3. MACHADO, A. R. et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

#### Softwares de apoio

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.

Curso: **FIC de Auxiliar de laboratório de Saneamento**  
Disciplina: **Matemática Básica**

Carga-Horária: **20h**

#### EMENTA

Elementos da Matemática Básica. Números. Unidades de Medida. Matemática Financeira elementar.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Revisar conteúdos da Matemática Básica. Introduzir alguns tópicos da Matemática Financeira.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Operações básicas da Matemática:
  - 1.1. Adição
  - 1.2. Subtração
  - 1.3. Multiplicação
  - 1.4. Divisão
2. Conjuntos Numéricos:
  - 2.1. Natural
  - 2.2. Inteiro
  - 2.3. Racional
3. Unidades de medida
  - 3.1. Comprimento
  - 3.2. Área
  - 3.3. Massa
  - 3.4. Volume
4. Matemática financeira:
  - 4.1. Números proporcionais
  - 4.2. Porcentagem
  - 4.3. Aumentos e descontos
  - 4.4. Juros simples

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas; resolução de listas de exercícios; dinâmica de grupo.

##### Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco e piloto
- Utilização de projetor multimídia

##### Avaliação

- Trabalho em grupo. Prova individual.

##### Bibliografia Básica

1. ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação a Lógica Matemática**. 18ª. ed. Editora Nobel, 2004.
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar – Conjuntos, Funções**. Vol. 1. 8ª. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004.
3. CRESPO, Antonio. A. **Matemática financeira fácil**. São Paulo: Saraiva, 2009.

##### Bibliografia Complementar

1. VIEIRA NETO, P. **Conceitos básicos de matemática financeira**. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://uni.educacional.com.br/up/59960001/3103751/apoMF.pdf>. Acesso em: 10/08/2013.
2. LUCAS FILHO, O. **Matemática financeira**. São Paulo: Atlas, 2012.

##### Software(s) de Apoio:

1. **Fortes Mafin**. Disponível para download na versão de teste em: <http://www.baixaki.com.br/download/fortes-mafin-matematica-financeira.htm>. Acesso: 22/08/2013.
2. **Video aulas Matemática Financeira**. DVD. 1h 42", Brasil: Só Matemática, 2012. Disponível para compra em: <http://www.somatematica.com.br/shopping/produto.php?id=179>. Acesso: 22/08/2013.
3. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
4. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
5. MICROSOFT. **Microsoft Excel 2010**. Microsoft Corporation, 2010.

## ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: FIC de Auxiliar de laboratório de Saneamento  
Disciplina: **Informática Básica**

Carga Horária: **20h**

### EMENTA

Hardware e Software, sistema operacional, gerenciamento de pastas e arquivos, noções de internet e edição de texto.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador
- Iniciar o aluno no uso dos recursos da informática
- Capacitar o usuário a utilizar os recursos de edição de texto
- Inicializar e/ou aperfeiçoar o aluno na utilização dos recursos disponíveis na Internet

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Hardware e Software: componentes básicos de um computador e sistemas operacionais. Software aplicativo. Antivírus. Linux. Ligar e desligar o computador. Utilização de teclado e mouse. Área de trabalho.
2. Gerenciamento de pastas e arquivos: Criar, excluir e renomear pastas. Copiar, recortar, mover e colar. Arquivos e pastas. Criar atalhos na área de trabalho.
3. Editor de textos: Cursor de inserção. Digitação, Formatação de Texto. Configuração de Página. Inserção de figuras no texto.
4. Internet: acessando páginas. Páginas de pesquisa – métodos de busca. Download de arquivos. Correio eletrônico – mensagem de texto, arquivos anexos (envio e recebimento), limite de tamanho e formato de arquivos.

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, pesquisa na Internet.

#### Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco e piloto; Computador; Projetor multimídia; Vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações práticas em laboratório; Exercícios de pesquisa

#### Bibliografia Básica

1. CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

#### Bibliografia Complementar

1. SANTOS, Alex A. S. **Informática Básica**. Pau dos Ferros, RN, 2013. [Apostila para o Curso PRONATEC]

#### Softwares de Apoio

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
3. MICROSOFT. **Microsoft Excel 2010**. Microsoft Corporation, 2010.

Curso: **FIC de Auxiliar de laboratório de Saneamento**  
Disciplina: **Ética e Cidadania**

Carga-Horária: **10h**

#### **EMENTA**

Concepção da ética e da cidadania suas interpelações e uso no cotidiano.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Compreender o que é Ética e Cidadania e suas relações com a vida em sociedade.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Noções de ética
2. Ética e sociedade
3. Declaração Universal dos Direitos Humanos – OIT e Relações de Trabalho
4. Cidadania no Brasil (Direitos civis, políticos e sociais)

##### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivo-dialogadas, acompanhadas de debates, seminários, leituras e produção de textos e ainda trabalhos individuais e de grupo.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, Datashow, Internet e Biblioteca.

##### **Avaliação**

A avaliação será contínua, com predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. A avaliação considerará a participação do aluno nas atividades propostas

##### **Bibliografia Básica**

1. BUFFA, Ester; ARROYO, Miguel; NOSELLA, Paolo. **Educação e cidadania: quem educa o cidadão?**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1988. 94 p. (Polêmicas do nosso tempo, v. 23).
2. ELIN, Elizabeth; HERSHBERG, Eric. **Construindo a democracia: direitos humanos, cidadania e sociedade na América Latina**. São Paulo: Edusp, 2006. 334 p. (Direitos Humanos ; v. 1).
3. SECRETARIA de Educação Básica - SED/MEC. **Ética e cidadania: construindo valores na escola e na sociedade** [recurso eletrônico]. Brasília: MEC, 2007.
4. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Filosofia da educação: construindo a cidadania**. São Paulo: FTD, 1994. 152 p. (Coleção aprender e ensinar).

##### **Bibliografia Complementar**

1. COVRE, Maria de Lourdes M. **O que é cidadania**. São Paulo, Brasiliense, 2007.
2. DALLARI, Dalmo de Abreu. **Direitos humanos e cidadania**. São Paulo, 1998.
3. GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz; INSTITUTO PAULO FREIRE. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 128 p. (Guia da escola cidadã).

##### **Software(s) de Apoio:**

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
3. MICROSOFT. **Microsoft Excel 2010**. Microsoft Corporation, 2010.

## ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento**  
Disciplina: **Introdução ao Saneamento Ambiental**

Carga-Horária: **10h**

### EMENTA

Noções sobre captação e abastecimento de água, tratamento de água e esgoto e resíduos sólidos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Apresentar as noções básicas de todas as áreas do saneamento ambiental, levando o discente a construir uma visão geral sobre o assunto.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Aspectos básicos da lei n° 11.445 de 05 de janeiro de 2007
- Reservatórios de água e distribuição de água
- Estações de tratamento de água
- Lagoas de estabilização e estações de tratamento de esgoto

#### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva dialogada, atividades individuais ou em grupo, debates, discussões e exercícios.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco
- Computador
- Projetor multimídia
- Vídeos
- Material impresso

#### Avaliação

- Avaliações orais e escritas
- Trabalhos individuais e em grupo
- Participação

#### Bibliografia Básica

1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p., 25 cm.
2. MILLER, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. (Tradução da 11ª edição Norte-americana).

#### Bibliografia Complementar

1. SEBRAE. **Manual do saneamento**. Disponível em: [http://www.sebrae.com.br/customizado/gestao-ambiental-biblioteca/bib\\_manual\\_saneamento.pdf](http://www.sebrae.com.br/customizado/gestao-ambiental-biblioteca/bib_manual_saneamento.pdf)

#### Software(s) de Apoio:

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.



Curso: **FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento**  
Disciplina: **Coleta, Transporte e Armazenamento de Amostras.**

Carga-Horária: **30h**

#### **EMENTA**

Coleta e saneamento, Coleta de amostras, Tipos de matrizes, transporte e forma de armazenamento de amostras.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Discutir sobre conhecimentos básicos, teóricos e práticos, sobre as técnicas de coleta de amostras de água, efluentes, ar e resíduos.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Conceito e importância da amostragem no saneamento.
- Planejamento da amostragem, riscos da amostragem.
- Amostragem e estado físico.
- Recipientes de coleta, conservantes físico-químicos, cuidados no armazenamento, contaminação de amostras, cuidados no transporte.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aula expositiva dialogada, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, discussão, exercícios e aulas de campo e laboratório.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco
- Computador
- Projetor multimídia
- Vídeos
- Aulas experimentais

##### **Avaliação**

- Atividades orais e escritas
- Individuais e/ou em grupo.

##### **Bibliografia Básica**

1. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.
2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica. [Tradução GRASSI, M. T.; Revisão Técnica PASQUINI, C.]. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
3. LEITE, F. Amostragem dentro e fora do laboratório. Editora Átomo, Campinas, 2005. 98 p.

##### **Bibliografia Complementar**

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 25th ed. New York, McGraw-Hill, 1998. 720 p.

##### **Software(s) de Apoio:**

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
3. MICROSOFT. **Microsoft Excel 2010**. Microsoft Corporation, 2010.

Curso: **FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento**  
Disciplina: **Microbiologia Aplicada ao Saneamento**

Carga-Horária: **10h**

#### **EMENTA**

Introdução à microbiologia, esterilização, análises microbiológicas.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Abordar conhecimentos microbiológicos básicos, teóricos e práticos, ao desempenho de atividades auxiliares em laboratórios de saneamento.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Manuseio, lavagem e manipulação de materiais em laboratório de microbiologia.
2. Preparação de materiais para esterilização, descarte, preparação de meios de reagentes e meios de cultura
3. Análises microbiológicas em água, efluentes, resíduos sólidos e ar.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aula expositiva dialogada, atividades individuais ou em grupo, debates, discussões, exercícios e aulas experimentais.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco
- Computador
- Projetor multimídia
- Vídeos
- Material impresso
- Aulas experimentais

##### **Avaliação**

- Avaliações orais e escritas
- Trabalhos individuais e em grupo
- Participação

##### **Bibliografia Básica**

1. GUEDES, Oldemar de A.. **Manual de Análise físico-química e bacteriológica de águas**. Rio de Janeiro: Magnus-Soilay. 349p.
2. LACAZ-RUIZ, Rogério. **Manual prático de microbiologia básica**. São Paulo: USP, 2000. 129p.
3. MELO, I.S.; Azevedo, J. L. **Microbiologia ambiental**. 2 edição revista e ampliada – Jaguariuna, São Paulo: EMBRAPA, 2008. 647p.

##### **Bibliografia Complementar**

1. REVISTA DE MICROBIOLOGIA: A journal of the Brazilian Society of Microbiology. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0001-3714](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0001-3714).

##### **Software(s) de Apoio:**

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
3. MICROSOFT. **Microsoft Excel 2010**. Microsoft Corporation, 2010.

Curso: **FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento**  
Disciplina: **Química Aplicada ao Saneamento**

Carga-Horária: **30h**

#### **EMENTA**

Segurança em laboratório; vidrarias, reagentes e acessórios; massas dos átomos; fórmulas químicas e soluções

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Ensinar aos discentes os conhecimentos químicos básicos, teóricos e práticos, ao desempenho de atividades auxiliares em laboratórios de saneamento.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Equipamentos de proteção e sinais de risco, alerta, obrigações e perigo.
2. Tipos de vidrarias e acessórios e manuseio de vidrarias, acessórios e reagentes.
3. Unidade de massa atômica, massa atômica de um elemento, massa molar e mol.
4. Fórmula molecular.
5. Tipos de soluções, solubilidade, concentração de soluções.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aula expositiva dialogada, atividades individuais ou em grupo, debates, discussões, exercícios e aulas experimentais.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco
- Computador
- Projetor multimídia
- Vídeos
- Material impresso
- Aulas experimentais

##### **Avaliação**

- Avaliações orais e escritas
- Trabalhos individuais e em grupo
- Participação

##### **Bibliografia Básica**

1. USBERCO, J.; SALVADOR, E.. **Química Geral**. Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2006.
2. FONSECA; M. R. M.. **Química Integral**. São Paulo: FTD, 1993.

##### **Bibliografia Complementar**

1. SEBRAE. **Manual do saneamento**. Disponível em: [http://www.sebrae.com.br/customizado/gestao-ambiental-biblioteca/bib\\_manual\\_saneamento.pdf](http://www.sebrae.com.br/customizado/gestao-ambiental-biblioteca/bib_manual_saneamento.pdf)

##### **Software(s) de Apoio:**

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.

Curso: **FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento**  
Disciplina: **Qualidade do ar**

Carga-Horária: **10h**

#### **EMENTA**

Estrutura e ciência da atmosfera, tipos e origens dos poluentes atmosféricos, vida e qualidade do ar, monitoramento e controle da qualidade do ar.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Apresentar a estreita relação entre qualidade do ar e manutenção da vida na terra.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Troposfera, estratosfera
- Poluição do ar exterior e interior, monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre, matéria particulada, ozônio, chumbo, metano.
- Efeitos nocivos da poluição do ar, aquecimento global.
- Redes e equipamentos de monitoramento, legislação brasileira.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aula expositiva dialogada, atividades individuais ou em grupo, debates, discussões, exercícios e estudo de casos.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco
- Computador
- Projetor multimídia
- Material impresso
- Vídeo

##### **Avaliação**

- Avaliações orais e escritas
- Trabalhos individuais e em grupo
- Participação

##### **Bibliografia Básica**

1. MILLER, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. (Tradução da 11ª edição Norte-americana).
2. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p., 25 cm.
3. GILVAN, Sampaio de Oliveira. **Conservação do meio ambiente, aquecimento global e desafios para o século 21**. São Paulo: Barsa Planeta, 2010.

##### **Bibliografia Complementar**

1. The 11th Hour. Produção de Nadia Conners Leila Conners. EUA: Warner Home Video, 2007. DVD.
2. SEBRAE. **Manual do saneamento**. Disponível em: [http://www.sebrae.com.br/customizado/gestao-ambiental-biblioteca/bib\\_manual\\_saneamento.pdf](http://www.sebrae.com.br/customizado/gestao-ambiental-biblioteca/bib_manual_saneamento.pdf)

##### **Software(s) de Apoio:**

1. MICROSOFT. **Word 2010**. Microsoft Corporation, 2010.
2. MICROSOFT. **Powerpoint 2010**. Microsoft Corporation, 2010.