



**INSTITUTO  
FEDERAL  
FLUMINENSE**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
*Campus ITABORAÍ***

**Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em  
Auxiliar de Laboratório de Saneamento  
*Campus ITABORAÍ*  
2023**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE**  
**CAMPUS ITABORAÍ**

**IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL**

IFFLUMINENSE – <i>Campus</i> Itaboraí
CNPJ: 10.779.511/0001-97
Endereço completo: Rua Izaura Pantoja, 167-333, bairro Nova Cidade, Itaboraí/ RJ
Fone: (22) 2737-5624 (gabinete da reitoria)
E-mail: <a href="mailto:dicisreit@iff.edu.br">dicisreit@iff.edu.br</a>
Site: <a href="http://www.iff.edu.br">www.iff.edu.br</a>
Diretor Geral: Vicente de Paulo Santos de Oliveira
Número do Processo: 23319.001355.2022-51



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE**  
***campus* ITABORAÍ**

**REITOR**

Jefferson Manhães de Azevedo

**PRÓ-REITOR DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Carlos Artur de Carvalho Arêas

**DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* ITABORAÍ**

Vicente de Paulo Santos de Oliveira

**COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA E DE ENSINO**

Daniel Pinheiro Caetano Damasceno

**COORDENADORA DO CURSO**

Monica Maciel Elias

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC**

Monica Maciel Elias

Adriana Barbosa da Silva

Anderson dos Santos Vidal

Gustavo dos Santos Cunha

José Carlos Salomão Ferreira

Juliana Martins Marteleto Novo  
Luciane Soares Cesar Almeida  
Neyse de Carvalho Ribeiro  
Valdeir de Souza Julio  
Vicente de Paulo Santos de Oliveira  
Wanderson Amaral da Silva

**COLEGIADO DO CURSO**

Monica Maciel Elias  
Wanderson Amaral da Silva  
Magno Luiz Tavares Bessa

**ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO**

Neyse de Carvalho Ribeiro  
Daniel Pinheiro Caetano Damasceno

**REVISÃO LINGUÍSTICA**

Flavia Coutinho Ferreira Sampaio

## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>5</b>
<b>2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>6</b>
<b>3. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>8</b>
<b>4. COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>9</b>
<b>5. JUSTIFICATIVA</b>	<b>27</b>
<b>6. ITINERÁRIO FORMATIVO NO CONTEXTO DA OFERTA/Campus ITABORAÍ</b>	<b>41</b>
<b>7. OBJETIVOS</b>	<b>42</b>
<b>8. PÚBLICO-ALVO E PRÉ-REQUISITOS</b>	<b>43</b>
<b>9. MECANISMO DE ACESSO AO CURSO</b>	<b>44</b>
<b>10. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b>	<b>45</b>
<b>10.1. COMPETÊNCIAS GERAIS</b>	<b>45</b>
<b>10.2. ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO</b>	<b>46</b>
<b>10.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO</b>	<b>46</b>
<b>10.4. ATIVIDADES EM EAD</b>	<b>48</b>
<b>10.5. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES</b>	<b>48</b>
<b>10.6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>50</b>
<b>10.7. ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO</b>	<b>51</b>
<b>11. INFRAESTRUTURA</b>	<b>52</b>
<b>11.1. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE</b>	<b>52</b>
<b>11.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DO CURSO</b>	<b>53</b>
<b>11.3. BIBLIOTECA</b>	<b>58</b>
<b>11.3.1. TECNOTECA</b>	<b>59</b>
<b>11.4. ESPAÇO FÍSICO</b>	<b>60</b>
<b>11.5. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA</b>	<b>61</b>
<b>12. CORPO DOCENTE E TÉCNICO</b>	<b>62</b>
<b>12.1. CORPO DOCENTE</b>	<b>62</b>
<b>12.2. SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS</b>	<b>63</b>
<b>13. CERTIFICADOS</b>	<b>64</b>
<b>14. REFERÊNCIAS</b>	<b>65</b>
<b>15. ANEXOS</b>	<b>70</b>

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
1	Denominação do Curso	Curso de Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Saneamento
2	Eixo Tecnológico	Ambiente e Saúde
3	Nível	Ensino Fundamental completo
4	Modalidade de Ensino	Presencial
5	Bases Legais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lei N° 9394, de 20 de Dezembro de 1996 (LDB);</li><li>• Lei N° 11.741, de 16 de Julho de 2008;</li><li>• Resolução CNE/CP N° 1, de 5 de Janeiro de 2021;</li><li>• Lei N° 13.005, de 25 de Junho de 2014;</li><li>• Portaria N° 1.776, de 13 de Outubro de 2019;</li><li>• Nota Técnica N° 03, de 02 de Outubro de 2019;</li><li>• Resolução N° 36, de 22 de Novembro de 2018;</li><li>• Portaria N° 397, de 10 de Outubro de 2002;</li><li>• Resolução N° 3, de 7 de fevereiro de 2022;</li><li>• Resolução N° 4, de 18 de fevereiro de 2022;</li><li>• Portaria N° 722, de 6 de Setembro de 2022;</li><li>• Resolução N° 44, de 17 de Agosto de 2022.</li></ul>
6	Unidade Ofertante	IFFluminense <i>Campus</i> Itaboraí
7	Público-alvo	Alunos que tenham concluído o Ensino Fundamental e que tenham concluído com êxito o curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório com carga horária mínima de 267 horas.
8	Número de vagas oferecidas	35 vagas
9	Tipo de Formação	Formação Inicial e Continuada

10	Requisitos e formas de acesso	<p>O acesso ao Curso FIC dar-se-á:</p> <p>a) ter concluído com êxito o curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório com carga horária mínima de 267 horas;</p> <p>b) mediante edital de ingresso em consonância com os dispositivos legais vigentes;</p> <p>c) mediante transferência externa de escolas oriundas da Rede Federal de ensino;</p> <p>d) mediante transferência interna;</p> <p>e) por edital de reingresso.</p> <p>Todas as formas de ingresso são regidas por edital próprio.</p>
11	Turno de funcionamento	diurno e/ou noturno
12	Carga horária total do curso	333 horas relógio (400 horas aula)
13	Periodicidade das Aulas	cinco dias por semana
14	Tempo de duração do curso	1 semestre letivo
15	Coordenação do curso	<p>Monica Maciel Elias, Mestre em Química.</p> <p>E-mail do curso: <a href="mailto:coordenacao.quimica.itaborai@iff.edu.br">coordenacao.quimica.itaborai@iff.edu.br</a></p>
16	Início do Curso	2º semestre letivo de 2023

## 2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) Auxiliar de Laboratório de Saneamento, realizado por meio de princípios diversificados e atualizados, pautar-se-á nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação N.º 9.394/96 (BRASIL, 1996), alterada pelas Leis N.º 11.741/2008 (BRASIL, 2008) e N.º 13.415/2017 (BRASIL, 2017) e na Resolução CNE/CP N.º 1, de 5 de Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que definem as Diretrizes Curriculares

Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, bem como nos princípios e diretrizes do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2015).

A organização desse curso teve como base o Decreto Nº 5.840, de 13 de Julho de 2006 (BRASIL, 2006), que instituiu o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e o Guia de Cursos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego - Pronatec - FIC. O curso foi construído e organizado com base em diferentes campos profissionais e, nele, as áreas do conhecimento foram agregadas de acordo com as competências desejadas para o trabalhador (PRONATEC, 2016).

O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento (Código do Curso 221429; Ocupação Associada: CBO 8622-05, operadores de instalações de tratamento e distribuição de água) (PRONATEC, 2016; MTE, 2002) foi organizado em um único módulo com 400 horas-aula que correspondem a 333 horas, referentes a 20 aulas semanais. Tem como pré-requisito a certificação no curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, 267 horas.

A matriz elaborada para este curso visou garantir a capacitação, a satisfação, a frequência e a permanência do aluno trabalhador e foi organizada tendo embasamento nos seguintes princípios educativos:

- I. Continuidade: as disciplinas foram organizadas com base na construção do conhecimento integrado e, dessa maneira, poderão estimular a construção do conhecimento de forma gradativa, progressiva e concreta;
- II. Verticalização entre as formações: o aluno trabalhador será estimulado a cumprir integralmente o curso e, com isso, obter embasamento teórico para cumprir os demais;
- III. Fortalecimento teórico-prático no curso e entre as disciplinas: possibilidade de que teoria e prática possam se desenvolver juntas, de forma gradativa e complementar entre as disciplinas.

Considerando que a formação seja capaz de possibilitar ao cidadão o ingresso ou o retorno ao mercado de trabalho e, dessa maneira, permitir ao estudante melhores perspectivas de empregabilidade, ascensão social, realização pessoal e profissional, bem como, motivação para o investimento na sua formação profissional (BRASIL, 2021), a oportunidade de dar continuidade aos estudos ou parar na certificação parcial alcançada é dada ao aluno, de acordo com o seu interesse.

A estrutura curricular dos cursos FIC é baseada na Classificação Brasileira de Ocupações, atualizada em 2018. Trata-se de uma concepção curricular que estimula a realização de atividades exercidas pelo cidadão em um emprego ou outro tipo de relação de trabalho (MTE, 2002). Foi construída e organizada com base em diferentes campos profissionais, onde se agregaram as áreas do conhecimento com base nas competências desejadas para o trabalhador.

A certificação, realizada por meio de itinerários formativos, deve ser capaz de estimular o discente na busca por conhecimentos em sua área de atuação. Dessa maneira, ele poderá planejar sua carreira profissional com base nas exigências do mercado de trabalho em que sua área está inserida. O discente, ao concluir os cursos FIC, poderá cursar

mais um semestre e, se possuir diploma de Ensino Médio, obter o diploma de Técnico em Química concomitante ao Ensino Médio. O estudante que não puder cursar todos os cursos FIC poderá regressar, posteriormente, concluindo os Itinerários Formativos e, em seguida, alcançar as certificações parciais e até mesmo o diploma de Técnico em Química.

### 3. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

A matriz curricular do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento foi organizada em um semestre letivo.

<b>Campus: Itaboraí</b>					
<b>EIXO TECNOLÓGICO: Ambiente e Saúde</b>					
<b>CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA (FIC) EM AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE SANEAMENTO</b>					
<b>Ano de Implantação: 2023</b>					
Componentes Curriculares	Carga Horária				
	Carga Horária (hora-relógio)		CH em EaD	N.º de aulas semanais	Total de CH
	Aulas teóricas	Aulas práticas			
Análise Química Aplicada	67			4	
Microbiologia Básica	50			3	
Fundamentos Química Orgânica	83			5	
Tecnologias Regionais I	50			3	
Prática Profissional I		83		5	
<b>Total de aulas semanais e carga horária total do curso</b>				<b>20</b>	<b>333</b>

#### 4. COMPONENTES CURRICULARES

<b>CAMPUS:</b> Itaboraí		
<b>CURSO:</b> FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA EM AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE SANEAMENTO		
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Análise Química Aplicada	<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO:</b> 2024	
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (67 h)	<b>Aulas por semana:</b> 4	<b>Módulo:</b> I
<b>EMENTA:</b>		
Reações analíticas. Classificação e pesquisa de cátions e ânions. Análise gravimétrica e volumétrica aplicadas. Análise de parâmetros físico-químicos de efluentes industriais e urbanos.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
Aplicação experimental de conceitos teóricos de Análise Química à realização de ensaios práticos.		
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Técnicas de Reações Analíticas:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Reações por via seca, ensaios por via úmida;</li><li>○ Identificação dos Cátions (íons metálicos) e Ânions em Grupos Analíticos;</li><li>○ Análise de Amostras (Cátions e Ânions).</li></ul></li><li>● Análise de efluentes líquidos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Determinação de parâmetros físico-químicos e químicos, como por exemplo:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO;</li><li>■ Demanda Química de Oxigênio - DQO;</li><li>■ Potencial hidrogeniônico - pH;</li><li>■ Turbidez;</li><li>■ Cor;</li><li>■ Oxigênio dissolvido (OD);</li></ul></li></ul></li></ul>		

- Condutividade;
- Temperatura;
- Análises de materiais sedimentáveis;
- Análises específicas para óleos e graxas;
- Alcalinidade;
- Fósforo total;
- Determinação de enxofre, nitrogênio e fenóis;
- Análise de metais pesados e compostos inorgânicos tóxicos em efluentes líquidos e em rejeitos de laboratório, como por exemplo: Arsênio, Boro, Flúor, Cianeto, Ferro, Mercúrio, Chumbo, Níquel, Cobre, Cromo e Cádmio;
- Análise de esgoto doméstico:
  - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO;
  - Demanda Química de Oxigênio - DQO;
  - Potencial hidrogeniônico - pH;
  - Salinidade;
  - Sólidos sedimentáveis e sólidos suspensos totais;
  - Determinação de enxofre, nitrogênio e fósforo.

#### **METODOLOGIA DE ABORDAGEM:**

Realização de aulas teóricas e aplicação da teoria nas aulas práticas da disciplina experimental Prática Profissional I.

#### **REFERÊNCIAS:**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SKOOG, Douglas A. *et al.* **Fundamentos de química analítica**. tradução técnica Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xvii, 950 p., il. color. ISBN 978-85-221-1660-7 (Broch.);
2. DIAS, Silvio Luis Pereira *et al.* **Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais**. Bookman Editora, 2016;
3. HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. Tradução de Júlio Carlos Afonso, Oswaldo Esteves Barcia. Colaboração de Charles A. Lucy. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017. il. color. ISBN 9788521634386.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. Vaz Júnior, Sílvio. **Química analítica ambiental**, Brasília, DF: Embrapa, 2013, 147 p. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1079895/1/Qui769mica-anal-i769tica-ambiental-2013.pdf>>. Acesso em 01/07/2022;
2. APHA - American Public Health Association, AWWA - American Water Works Association, WEF - Water Environment Federation. 2017. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. American Public Health Association, Washington, DC;
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D. e THOMAS, M.J.K. - **VOGEL: Análise Química Quantitativa**. 6ª edição (Traduzido por Afonso, J.C. *et al.*, UFRJ). Rio de Janeiro: LTC-Longman, 2002;
4. Oliveira, Darlene Lopes do Amaral. **Química Analítica: Parte II**. Cuiabá: UAB/UFMT, 2010, 67 p. Disponível em: <<http://proedu.rnp.br/handle/123456789/369>>. Acesso em 01/07/2022;
5. Oliveira, D. L. A. **Química Analítica: Parte I**. Cuiabá: UAB/UFMT, 2010, 67 p.: il. ; color. ISBN 978-85-61819-80-4. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/43752403-Quimica-analitica-parte-i-introducao-curso-tecnico-em-meio-ambiente-darlene-lobes-do-amaral-oliveira-a-b-velocidade-a-b-c-c-a-b.html>>. Acesso em 01/07/2022;
6. BACCAN, Nivaldo. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2001. xiv, 308, il. ISBN 978-85-2012-0296-7;
7. Brasil – CONAMA, 2005. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res\\_conama\\_357\\_2005\\_classificacao\\_corpos\\_agua\\_rtfcdaltrd\\_res\\_393\\_2007\\_397\\_2008\\_410\\_2009\\_430\\_2011.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcdaltrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf)>. Acesso em 01/07/2022;

**CAMPUS:** Itaboraí

**CURSO:** FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA EM AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE SANEAMENTO

**COMPONENTE CURRICULAR:**

Microbiologia Básica

**ANO DE IMPLANTAÇÃO:** 2024

**Carga horária:** 60 h/a (50 h)

**Aulas por semana:** 3

Módulo: I

**EMENTA:**

Histórico da microbiologia. Morfologia e fisiologia dos microorganismos. Microscopia óptica. Coloração simples e coloração de Gram. Metabolismo microbiano. Características gerais dos vírus e dos fungos. Estudo do crescimento e controle do crescimento de microorganismos, preparo de meios de cultivo, inoculação de meios de cultivo e morfologia das colônias. Microbiologia aquática e tratamento de esgoto. Antibiograma e exame bacteriológico do leite.

#### **OBJETIVOS:**

Apresentar o histórico da microbiologia. Avaliar e reconhecer a contribuição da Microbiologia nas outras áreas da ciência e suas aplicações. Identificar as diferentes classes e grupos de microorganismos e suas características. Entender o metabolismo microbiano. Reconhecer as principais técnicas de inoculação, crescimento e preservação de microorganismos em laboratório bem como os métodos de controle de crescimento. Analisar a qualidade microbiológica de amostras de água. Conhecer a microbiologia aquática e tratamento de esgoto.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à microbiologia:
  - Definição;
  - Classificação;
  - Ecossistemas;
  - Histórico e importância da microbiologia.
  - Sugestão de Prática sobre microscopia ótica:
    - Componentes mecânicos e ópticos do microscópio composto;
    - Poder de resolução e abertura numérica;
    - Uso da microscopia de imersão;
    - Coloração de Gram.
- Anatomia e fisiologia dos microrganismos:
  - Morfologia celular;
  - Membranas;
  - Citoplasma;
  - Mesossomos;
  - Plasmídeos;
  - Inclusões;
  - Endósporos.

- **Metabolismo Microbiano:**
  - Reações catabólicas e anabólicas:
    - Enzimas;
    - Produção de energia;
    - Catabolismo de carboidratos;
    - Fotossíntese.
- **Vírus e Fungos:**
  - Características gerais dos Vírus;
  - Características gerais dos Fungos;
  - Diversidade metabólica e morfológica dos Fungos;
  - Tipos de reprodução dos Fungos.
- **Crescimento dos microrganismos:**
  - Obtenção de culturas puras;
  - Tempo de geração;
  - Fases do crescimento;
  - Medidas diretas de crescimento bacteriano;
  - Medidas indiretas de crescimento bacteriano.
  - Sugestões de Prática sobre crescimento dos microrganismos:
    - Pesquisa de microrganismos no ambiente;
    - Preparo e esterilização de meios de cultivo solidificado;
    - Montagem e esterilização de placas de Petri;
    - Plaqueamento do meio;
    - Cultivo em estufa bacteriológica;
    - Morfologia das colônias;
    - Esfregaço e fixação;
    - Contagem em placas (número mais provável - NMP);
    - Teste Colilert - Tecnologia do substrato definido.
- **Controle do crescimento dos microrganismos:**
  - Conceitos (esterilização, desinfecção, assepsia, degerminação, sanitização);
  - Fatores limitantes;
  - Agentes de controle:
    - Agentes físicos;

- Agentes químicos;
  - *in vivo*.
- Sugestão de Prática sobre controle do crescimento dos microrganismos:
  - Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos;
  - Preparo e esterilização de meio de cultivo líquido, solidificado e semi-solidificado;
  - Montagem e esterilização de placas de Petri;
  - Inoculação do meio preparado com terra de jardim;
  - Incubação da cultura em diferentes temperaturas;
  - Verificar o efeito da fervura e da esterilização em autoclave sobre a cultura;
  - Observação macroscópica do crescimento em meio líquido: película, turvação e odor;
  - Inoculação em meio de cultivo solidificado pela técnica de semeadura por esgotamento do inóculo;
  - Observação microscópica do cultivo em meio líquido;
  - Inoculação em meio SIM;
  - Interpretação das provas da motilidade, indol e H<sub>2</sub>S.
- Microbiologia aquática e tratamento de esgoto:
  - Microbiota de água doce;
  - Microbiota marinha;
  - Papel dos micro-organismos na qualidade da água;
  - Tratamento de água;
  - Tratamento de esgoto (águas residuais).
- Sugestão de Prática sobre antibiograma:
  - Preparo de meio de cultivo Agar manitol e caldo glicosado;
  - Montagem e esterilização de pipetas graduadas e placas de Petri;
  - Inoculação de amostra da mucosa nasal pela técnica da semeadura simples;
  - Esfregaço, fixação e coloração de Gram;
  - Teste da catalase;
  - Inoculação em meio líquido, pipetagem asséptica;
  - Inoculação em Agar para contagem de microrganismos utilizando a alça de Drigalsky para espalhamento da amostra;
  - Antibiograma: difusão em placa;

- Leitura de halo de inibição e uso da tabela de halos mínimos para antibióticos.
- Sugestão de Prática sobre exame bacteriológico do leite:
  - Preparo e esterilização de meios de cultivo líquidos: Caldo EC e caldo verde brilhante. Uso de tubo de Durham;
  - Preparo e esterilização de Agar para contagem de microrganismos e solução de cloreto de sódio 0,5% m/v;
  - Inoculação dos meios líquidos pela técnica dos tubos múltiplos;
  - Contagem de bactérias heterotróficas: diluição e técnica da placa derramada;
  - Uso da tabela de conversão de número de tubos com gás em número de coliformes fecais e totais;
  - Cálculo do número de unidades formadoras de colônias por mililitro do leite analisado;
  - Elaboração de laudo.

#### **METODOLOGIA DE ABORDAGEM:**

Realização de aulas teóricas e aplicação da teoria em aulas práticas da disciplina, até mesmo nas aulas práticas da disciplina experimental Prática Profissional I.

#### **REFERÊNCIAS:**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. TORTORA, G.J; FUNKE, B.R.; CASE, C.L., **Microbiologia**. 10ª Ed. Editora artmed, 2016. (ISBN-10 8582713533);
2. MADIGAN M.T; MARTINKO, J. M.; BENDER, K. S.; BUCKLEY, D. H.; STAHL, D.A; FONSECA, F. G., **Microbiologia de Brock**, [tradução : Alice Freitas Versiani ... [et al.]; revisão técnica: Flávio Guimarães da Fonseca]. – 14. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2016. (ISBN-10 8582712979);
3. BARBOSA, H.R; TORRES, B.B; GOMEZ, J. G. C., **Microbiologia Básica**. 2ª Ed. Editora Atheneu, 2018. (ISBN-13 978-8538808671).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BLACK, Jacqueline G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas**, Jacqueline G. Black, Laura J. Black; revisão técnica Roberto Lima; tradução Patricia Lydie - 10. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. ISBN 978-85-277-3731-9;
2. CARVALHO, Irineide Teixeira de, **Microbiologia básica**, Recife: EDUFRPE, 2010.

ISBN: 978-85-7946-020-3;

3. REIS, Angela Adamski da Silva; SANTOS, Rodrigo da Silva. **Microbiologia básica**. Aparecida de Goiânia: Faculdade Alfredo Nasser, 2016. ISBN: 978-85-68122-09-9. Disponível em: <<http://www.faculdadealfredonasser.edu.br/files/docBiblioteca/ebooks/%C2%B0%C2%B0702064074.pdf>>. Acesso em: 08/08/2022;
4. NOGUEIRA, Alexandre Verzani, **Microbiologia**, Alexandre Verzani Nogueira, Germano Nunes Silva Filho. Florianópolis: **Biologia/EaD/UFSC**, 2015. ISBN 978-85-61485-26-9. Disponível em: <<https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Microbiologia.pdf>>. Acesso em: 08/08/2022;
5. BEN-BARAK, IDAN. **Pequenas Maravilhas. Como os micróbios governam o mundo**. Trad. Diego Alfaro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed., 2010. ISBN 9788537802311;
6. FRANCO, Bernadette D. Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. ISBN 9788573791211;
7. SILVA, Neusely *et al.* **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3 ed., São Paulo: Livraria Varela, 2007. ISBN 9786555062977;
8. VERMELHO, Alane Beatriz; PEREIRA, Antônio; COELHO, Rosalie; PADRON, Thais Souto. **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. ISBN 9788527735100.

**CAMPUS:** Itaboraí

**CURSO:** FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA EM AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE SANEAMENTO

**COMPONENTE CURRICULAR:**

Fundamentos de Química Orgânica

**ANO DE IMPLANTAÇÃO:** 2024

**Carga horária:** 100 h/a (83 h)

**Aulas por semana:** 5

Módulo: I

**EMENTA:**

Conceitos fundamentais em Química Orgânica. Nomenclatura, propriedades e reações de Alcanos, Alquenos, Alquinos, Compostos Aromáticos, Haletos Orgânicos, Álcoois, Fenóis, Éteres, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados. Estereoquímica. Principais reações orgânicas na indústria química (tintas, petróleo e gás, energias, resinas, farmoquímicos, argamassa, alimentos e papéis).

**OBJETIVOS:**

Identificar e nomear os compostos orgânicos. Relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas, valorizar os aspectos estereoquímicos ligados aos compostos orgânicos. Compreender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos. Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Conceitos Fundamentais em Química Orgânica:
  - Ligações no átomo de carbono;
  - Moléculas orgânicas;
  - Ligações iônica e covalente;
  - Hibridação de orbitais e isomeria constitucional;
  - Propriedades físicas e forças intermoleculares;
  - Conceitos de Ácidos e Bases aplicados às moléculas orgânicas.
- Hidrocarbonetos:
  - Alcanos, alquenos e alquinos;
  - Nomenclatura de Alcanos, alquenos e alquinos não-ramificados;
  - Nomenclatura de radicais;
  - Nomenclatura de Alcanos, alquenos e alquinos ramificados;
  - Estrutura em alcanos cíclicos;
  - Isomeria em alcanos cíclicos, alcenos e alcinos;
  - Propriedades físicas e forças intermoleculares;
  - Reatividade;
  - Reações de adição à ligação dupla e tripla;
  - Reações de epoxidação, formação de dióis e clivagem oxidativa;
  - Reações ambientais em Química Orgânica;
  - Polimerização;
  - Reações de substituição do hidrogênio terminal em alquinos.
- Compostos Aromáticos:
  - Nomenclatura dos compostos aromáticos;
  - Estabilidade e reatividade do benzeno;
  - Reações de substituição eletrofílica aromática;

- Orientação na substituição eletrofílica aromática;
- Outros compostos aromáticos.
- **Haletos Orgânicos:**
  - Nomenclatura dos haletos orgânicos;
  - Propriedades físicas e estrutura;
  - Reações de eliminação, substituição e oxirredução.
- **Álcoois:**
  - Nomenclatura dos álcoois;
  - Propriedades físicas;
  - Reações que envolvem quebra da ligação O-H;
  - Reações que envolvem quebra da ligação C-O.
- **Fenóis:**
  - Nomenclatura e propriedades;
  - Acidez dos fenóis;
  - Reações de alquilação e acilação;
  - Substituição eletrofílica aromática;
  - Oxidação.
- **Éteres:**
  - Nomenclatura;
  - Propriedades físicas;
  - Reatividade dos oxiranos.
- **Aminas:**
  - Nomenclatura;
  - Estrutura e propriedades físicas;
  - Basicidade;
  - Reações ácido-base e de substituição nucleofílica;
  - Reações de formação de amidas e sulfonamidas;
  - Reações de Sandmeyer, oxidação e de eliminação do grupo amino.
- **Aldeídos e Cetonas:**
  - Nomenclatura;
  - Propriedades físicas;
  - Reações de oxidação e redução;

- Reações de adição;
- Reações envolvendo o carbono-carbonílico.
- Ácidos Carboxílicos e Derivados:
  - Nomenclatura;
  - Propriedades físicas;
  - Preparo e reações de cloretos de acila;
  - Síntese e reações de anidridos;
  - Reações e preparo dos ésteres;
  - Síntese e reações das amidas;
  - Aminoácidos e lipídios;
  - Sabões e detergentes.
- Estereoquímica:
  - O polarímetro e a luz polarizada;
  - A descoberta de quiralidade em moléculas;
  - Estereoisômeros com um carbono assimétrico;
  - Estereoisômeros com mais de um carbono assimétrico;
  - Convenção de Fischer-Rosanoff.
- Sugestões de aulas práticas:
  - Solubilidade de compostos orgânicos;
  - Extração líquido-líquido;
  - Síntese de acetona;
  - Esterificação do ácido salicílico com álcool metílico;
  - Produção de sabões/detergentes;
  - Produção de biocombustível;
  - recristalização;
  - Extração ácido-base.

#### **METODOLOGIA DE ABORDAGEM:**

Realização de aulas teóricas voltadas para a sociedade e o ambiente, evocando a presença de compostos orgânicos na sociedade. Aplicação da teoria em aulas práticas da disciplina ou até mesmo nas aulas práticas da disciplina experimental Prática Profissional I.

#### **REFERÊNCIAS:**

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott. **Química orgânica**: volume 1. Tradução de Edilson Clemente da Silva. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 575 p., il. col., 28 cm. ISBN 978-85-216-3547-5 (Broch.);
2. BROWN, Theodore L. *et al.* **Química**: a ciência central. Tradução de Eloiza Lopes, Tiago Jonas, Sonia Midori Yamamoto. 13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. xxv, 1188 p., il. color. ISBN 9788543005652 (Broch.);
3. BARBOSA, Luiz Claudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. revisão de Paulo Gontijo Veloso Almeida. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 331, il. ISBN (Broch.).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro *et al.* Química orgânica: reflexões e propostas para o seu ensino. . São Paulo: GEPEC - IQUSP. . Acesso em: 08 ago. 2022, 2015. Disponível em: <[http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/quimica\\_organica.pdf](http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/quimica_organica.pdf)>. Acesso em 01/07/2022;
2. MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 1. tradução técnica Robson Mendes Matos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 2v. (várias paginações), il. (algumas color.). ISBN 978-85-221-2528-9 (Broch.);
3. MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 2. revisão técnica Robson Mendes Matos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. 2v. (várias paginações), il. ISBN 9788522125302 (Broch.);
4. BORGES, F. M. de M.; ALVES, S. M.; Bicudo, T. de C., **Química Geral e Orgânica**: uma abordagem para Química Tecnológica. Natal: EDUFRN, 2011, 110 p. ISBN 978-85-7273-835-4. Disponível em: <[http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/TICS/QT\\_ECT\\_M\\_LIVRO\\_Z\\_WEB.pdf](http://bibliotecadigital.sedis.ufrn.br/pdf/TICS/QT_ECT_M_LIVRO_Z_WEB.pdf)>. Acesso em 01/07/2022;
5. RODRIGUES, J. A. R., **Nomenclatura de compostos orgânicos segundo as recomendações da IUPAC**. Uma breve introdução. Rev. Chemkeys [Internet]. 17º de setembro de 2018, (7):1-11. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/chemkeys/article/view/9658>>. Acesso em 01/07/2022;
6. COSTA, Sônia Maria Oliveira; Menezes, Jane Eire Silva Alencar, **Química orgânica I**, 2. ed. - Fortaleza: EdUECE, 2015, 167 p. Disponível em: <[https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431846/2/Livro\\_Qu%C3%ADmica%20Org%C3%A2nica%20I.pdf](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431846/2/Livro_Qu%C3%ADmica%20Org%C3%A2nica%20I.pdf)>. Acesso em 01/07/2022;
7. SANDRI, M. C. M.; GOMES, S. I. A. A.; BOLZAN, J. A., **Química orgânica experimental**: aplicação de métricas holísticas de Verdura: estrela verde e matriz verde. Curitiba: Editora IFPR, 2018. 173 p. Disponível em:

<<https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2018/12/EBOOK-QUIMICA-ORG%C3%82NICA-EBOOK-19-12-4.pdf>>. Acesso em 01/07/2022.

**CAMPUS:** Itaboraí

**CURSO:** FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA EM AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE SANEAMENTO

**COMPONENTE CURRICULAR:**

Tecnologias Regionais I

**ANO DE IMPLANTAÇÃO:** 2024

**Carga horária:** 60 h/a (50 h)

**Aulas por semana:** 3

**Módulo:** I

**EMENTA:**

Classificação e tratamento de poluentes gasosos, efluentes e resíduos sólidos. Indústria de alimentos e bebidas. Química ambiental.

**OBJETIVOS:**

Conceituar métodos de tratamento de efluentes urbanos e industriais, resíduos sólidos e emissões gasosas. Identificar e conceituar os principais grupos de alimentos e bebidas. Entender o processo de produção de bebidas. Conceituar assuntos de química ambiental relacionados ao saneamento.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Química ambiental e Sustentabilidade:
  - Fontes de energia renováveis e não-renováveis;
  - Processos de degradação química natural;
  - Poluição das águas, do solo e do ar;
  - Parâmetros de qualidade físico-química das águas, do solo e do ar.
  - Sustentabilidade:
    - Conceitos;
    - Economia, Meio Ambiente e Sociedade.
- Resíduos sólidos industriais e urbanos:
  - Definição;

- Classificação;
- Composição;
- Tratamento (incineração, pirólise, reciclagem, encapsulamento, co-processamento, compostagem e aterros).
- Emissões gasosas:
  - Informações sobre qualidade do ar;
  - Tipos de poluentes atmosféricos;
  - Poluição do ar exterior e interior (monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio, matéria particulada, chumbo e metano);
  - Redes e equipamentos de monitoramento;
  - Legislação.
- Tratamento de água:
  - Aspectos básicos da Lei Nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007;
  - Reservatórios de água e distribuição de água;
  - Estações de tratamento de água (ETA);
  - Etapas do tratamento de água: captação, adução, aeração, floculação, filtração, cloração, neutralização e fluoretação.
- Esgoto sanitário:
  - Sistemas de esgoto sanitário;
  - Estimativas de vazão e carga orgânica, corpo receptor e poluição da água:
    - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO;
    - Demanda Química de Oxigênio - DQO;
    - Autodepuração e eutrofização.
  - Estações de tratamento de esgoto (ETE) e outras soluções;
    - Tratamentos preliminares (gradeamento, caixa de areia e remoção de gorduras), primário (decantação, flotação, digestão, secagem de lodo), secundário (aeróbio e anaeróbio) e terciário (desinfecção e remoção de nutrientes);
    - Soluções simplificadas: fossa seca, fossa de fermentação, tanque séptico, sumidouro, lagoas, lodo ativado e filtro anaeróbico.
- Efluentes industriais:
  - Tratamento de efluentes líquidos:
    - Processos físicos: floculação, decantação, filtração;
    - Processos químicos: desinfecção e processos oxidativos avançados.

- Introdução à tecnologia de alimentos e Bebidas:
  - Classificação e caracterização dos produtos;
  - Processo de produção, insumos e equipamentos;
  - Processos fermentativos aplicados à indústria de alimentos, como por exemplo: produção de queijo, vinho, cerveja, destilados, pães, etc.

#### **METODOLOGIA DE ABORDAGEM:**

Realização de aulas teóricas e aplicação da teoria em aulas práticas da disciplina e em visitas técnicas voltadas para o conteúdo ministrado. Foco nos princípios da sustentabilidade.

#### **REFERÊNCIAS:**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. Tradução de Marco Tadeu Grassi. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xi, 844 p, il. color. ISBN 978-85-7780-848-9 (Broch.);
2. LEME, E. J. de A. **Manual prático de tratamento de águas residuárias**. 2. ed. São Carlos, SP: Ed. da UFSCAR, 2014. 595 p., il., 23 cm. ISBN 978-85-7600-347-2 (broch.);
3. VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. 452 p., il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais, 1). Bibliografia: p. 443-452. ISBN 85-7041-114-6(Broch.).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LIMA, U. de A.; BORZANI, W.. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**. coordenação de Eugênio Aquarone. São Paulo: E. Blücher, 1983. ix,243, il.,. (Biotecnologia, 5). ISBN (Broch.);
2. SANT'ANNA JUNIOR, Geraldo Lippel. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. xix, 404, il., 23 cm. ISBN 978-85-7193-327-9 [Broch.];
3. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental**. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p., il. ISBN 978-85-760-5196-1 (Broch.);
4. VESILIND, P. Aarne. **Introdução à engenharia ambiental**. revisão técnica Carlos Alberto de Moya Figueira Netto, Lineu Belico dos Reis; Tradução de All Tasks. [S.l.]: Cengage Learning, c2011. xviii, 438, il., 26 cm. ISBN 978-85-221-0718-6 [Broch.];

5. Brasil – CONAMA, 2005. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res\\_conama\\_357\\_2005\\_classificacao\\_corpos\\_agua\\_rtfcdaltrd\\_res\\_393\\_2007\\_397\\_2008\\_410\\_2009\\_430\\_2011.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcdaltrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf)>. Acesso em 01/07/2022;
6. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de métodos oficiais para análise de alimentos de origem animal / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – 2. ed. – Brasília : MAPA, 2019. 158 p. ISBN 978-85-7991-134-7. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/laboratorios/credenciamento-e-laboratorios-credenciados/legislacao-metodos-credenciados/arquivos-metodos-da-area-poa-iaq/ManualdeMtodosOficiaisparaAnlisedeAlimentosdeOrigemAnimal2ed.pdf>>. Acesso em 01/07/2022;
7. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. ampl. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p., il. ISBN [Broch.].

<b>CAMPUS:</b> Itaboraí		
<b>CURSO:</b> FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA EM AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE SANEAMENTO		
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Prática Profissional I	<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO:</b> 2024	
<b>Carga horária:</b> 100 h/a (83 h)	<b>Aulas por semana:</b> 5	<b>Módulo:</b> IV
<b>EMENTA:</b>		
Coletar amostras de água em ambientes naturais para o desenvolvimento de um relatório técnico-profissional baseado em análises físico-químicas e bacteriológicas.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
Realizar análises físico-químicas e bacteriológicas de águas conforme Resolução do Conama Nº 357/2005, Resolução CONAMA Nº 430/11 e Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde.		

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Qualidade das Águas.
  - Importância, doenças de veiculação hídrica, análises físico-químicas e bacteriológicas
  - Resolução do Conama 357/2005 e Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde.
- Técnicas básicas de simulação do tratamento de efluentes líquidos;
- Análises físico-químicas de água:
  - Determinação de cor, pH, turbidez, condutividade e sólidos totais;
  - Determinação de carbonato e bicarbonato por titulação;
  - Determinação de Cloretos por titulação;
  - Determinação de Dureza por titulação;
  - Determinação de CO<sub>2</sub> dissolvido e total por titulação;
  - Determinação de oxigênio dissolvido.
- Análise bacteriológica de água:
  - Preparação e esterilização de meios e vidrarias;
  - Teste Presuntivo:
    - preparação dos principais meios de cultivo utilizados;
    - contagem de bactérias heterotróficas e de unidades formadoras de colônias;
  - Teste Confirmativo:
    - preparação dos principais meios de cultivo utilizados;
    - determinação do número mais provável de coliformes fecais e totais;
  - Teste completo:
    - preparação dos principais meios de cultivo utilizados;
    - inoculação em ágar eosina azul de metileno, agar EMB e coloração de Gram.

## METODOLOGIA DE ABORDAGEM:

Realização de aulas práticas em laboratório com aplicação dos conceitos estudados nas aulas das disciplinas teóricas. Explicação teórica e aplicação da teoria nas aulas práticas em laboratório com aplicação dos conceitos estudados nas aulas teóricas das disciplinas do módulo e no conhecimento adquirido no decorrer do curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório. As aulas práticas serão avaliadas por meio de relatórios que poderão ser

construídos juntamente com as disciplinas teóricas.

#### REFERÊNCIAS:

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LEME, E. J. de A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2. ed. São Carlos, SP: Ed. da UFSCAR, 2014. 595 p., il., 23 cm. ISBN 978-85-7600-347-2 (broch.);
2. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. Tradução de Marco Tadeu Grassi. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xi, 844 p, il. color. ISBN 978-85-7780-848-9 (Broch.);
3. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. xiv, 256 p., il. ISBN 9788577804696 (Broch.);
4. APHA [American Public Health Association], AWWA [American Water Works Association], WEF [Water Environment Federation]. 2017. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. American Public Health Association, Washington, DC.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D. e THOMAS, M.J.K. - **VOGEL: Análise Química Quantitativa**. 6ª edição (Traduzido por Afonso, J.C. *et al.*, UFRJ). Rio de Janeiro: LTC-Longman, 2002;
2. DA SILVA, Neusely *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. Editora Blucher, 2017.
3. Ferri, Valdecir Carlos, **Bioquímica**, Pelotas : Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil, 2013, 57 p. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/bioquimica.pdf>>. Acesso em 01/07/2022;
4. ANVISA. **Manual prático de análise de água**. 2ª ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/507/Manual%20pr%C3%A1tico%20de%20an%C3%A1lise%20de%20c3%A1gua%20%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 01/07/2022;
5. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. xiv, 256 p., il. Possui índice. ISBN 9788577804696 (Broch.);
6. Brasil – CONAMA, 2005. **Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional. Resolução Nº 357**, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da

República Federativa do Brasil. Brasília. Disponível: <[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res\\_conama\\_357\\_2005\\_classificacao\\_corpos\\_agua\\_rtfcd\\_a\\_altrd\\_res\\_393\\_2007\\_397\\_2008\\_410\\_2009\\_430\\_2011.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcd_a_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf)>. Acesso em 01/07/2022.

## 5. JUSTIFICATIVA

O *Campus* Itaboraí está localizado na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, com uma população de cerca de 12 milhões de habitantes. O *campus* pretende atender nove municípios de três regiões: Cachoeiras de Macacu, Guapimirim (Região Serrana), Magé (Região Metropolitana I), Itaboraí, Rio Bonito, Silva Jardim, São Gonçalo, Tanguá e Maricá (Região Metropolitana II) (figura 1). A população estimada a ser atendida pelos cursos oferecidos no *campus* deve ser de dois milhões de pessoas (IFFLUMINENSE, 2022a).

Figura 1 - Mapa do estado do Rio de Janeiro com destaque para as regiões.



Fonte: Vianna, 2009.

Segundo o último Censo Escolar da Educação Básica (INEP, 2021), o ensino médio, o ensino profissional e a Educação de Jovens e Adultos na região que o *campus* se destina,

totalizavam cerca de 87,7 mil matrículas (Tabela 1). Nota-se, portanto, que esta é uma região de elevado potencial para o *campus* que pode oferecer cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), cursos técnicos, cursos de graduação e pós-graduação.

**Tabela 1** - Relação do número de matrículas na Educação Básica (INEP, 2021).

Município	Etapa de Ensino										
	Ensino Fundamental	Ensino Médio			Educação Profissional de Nível Médio			Educação Profissional - Formação Inicial Continuada (FIC)		Educação de Jovens e Adultos (EJA)	
	Anos Finais (6º ao 9º ano)	Ensino Médio Propedêutico	Ensino Médio Normal/Magistério	Curso Técnico Integrado (Ensino Médio Integrado)	Associada ao Ensino Médio <sup>a</sup>	Curso Técnico Concomitante	Curso Técnico Subsequente	Curso FIC Concomitante	Curso FIC Integrado na Modalidade de EJA <sup>b</sup>	Ensino Fundamental <sup>c</sup>	Ensino Médio <sup>d</sup>
Tanguá	1.794	689	-	137	137	-	-	-	-	313	176
São Gonçalo	40.282	22.001	542	1.103	1.645	885	2.803	80	-	4.994	5.490
Rio Bonito	3.032	1.746	217	75	292	293	58	-	-	231	253
Maricá	11.219	6.473	184	556	740	241	25	-	-	861	704
Magé	15.555	8.272	760	464	1.224	287	614	-	-	1.371	1.608
Itaboraí	12.832	6.028	277	127	404	143	657	-	-	2.423	2.284
Guapimirim	2.923	1.129	126	70	196	91	-	-	-	684	368
Cachoeiras de Macacu	3.218	1.494	149	125	274	-	-	-	-	587	241
Silva Jardim	1.317	600	90	51	141	-	-	-	-	335	137
Total	92.172	48.432	2.345	2.708	5.053	1.940	4.157	80	-	11.799	11.261

<sup>a</sup> Matrículas do Curso Técnico Integrado (Ensino Médio Integrado), Ensino Médio Normal/Magistério e Curso Técnico Integrado à EJA (EJA Integrada à Educação Profissional

de Nível Médio) do Ensino Regular e/ou EJA.

<sup>b</sup> Matrículas dos Cursos FIC Integrados à EJA de níveis Fundamental e Médio do Ensino Regular e/ou EJA.

<sup>c</sup> Matrículas nas seguintes Etapas de Ensino: EJA Ensino Fundamental, EJA Ensino Médio, Cursos FIC de níveis Fundamental e Médio e Curso Técnico Integrado à EJA (EJA Integrada à Educação Profissional de Nível Médio).

<sup>d</sup> Matrículas da EJA Ensino Fundamental e Curso FIC integrado à EJA de nível Fundamental.

Fonte: INEP, 2021.

Observando os valores da Educação Básica, é possível perceber uma grande distorção entre o número de matrículas nos anos finais do Ensino Fundamental e no ensino médio, com valores reduzindo para quase a metade entre o número de matriculados entre os dois níveis educacionais (Tabela 1). Os motivos do abandono aos estudos são os mais variados, mas a necessidade de ingressar no mercado de trabalho tem uma contribuição relevante (FILHO E ARAÚJO, 2017). Este curso FIC pode servir como um motivo para o reingresso do estudante no Ensino Médio.

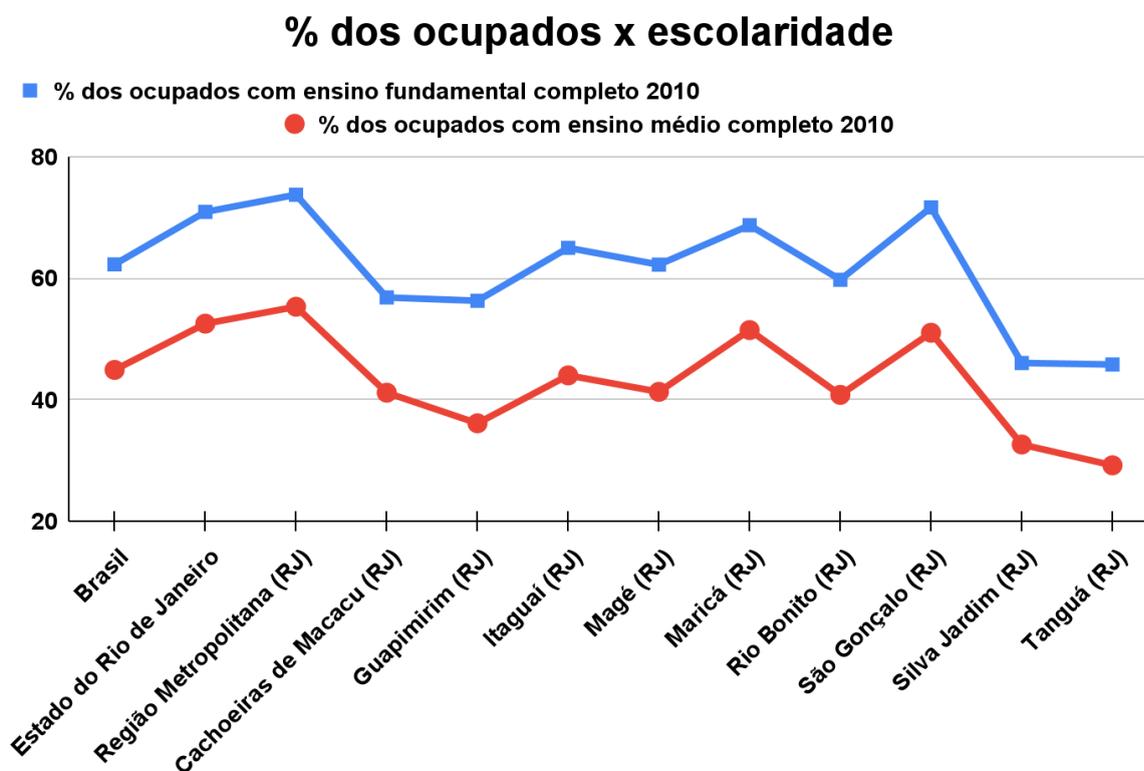
Nesse contexto, a oferta de cursos FIC e técnicos concomitantes e subsequentes voltados à EJA pode contribuir com a qualificação destes estudantes para que logrem êxito no término do Ensino Médio, formação profissional e ingresso no mercado de trabalho. O *Campus* Itaboraí se compromete a pensar ações e políticas de inserção desse público. Serão realizadas parcerias com as Secretarias de Educação das escolas estaduais do entorno para que possamos receber discentes que cursam o Ensino Médio nessas escolas. Os discentes poderão cursar disciplinas da área propedêutica na escola estadual de origem e o IFFluminense ofertará as cadeiras do curso de formação inicial e continuada concomitante ao Ensino Médio.

Com relação à qualificação profissional por meio de cursos técnicos e FIC, é possível perceber que algumas cidades possuem baixa oferta de cursos técnicos. Além disso, observou-se que, no entorno do *campus*, somente a cidade de São Gonçalo possui matrículas em curso(s) FIC (tabela 1).

Dessa forma, a oferta do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento resulta em mais uma certificação aos estudantes, favorecendo uma formação profissional que pode possibilitar empregabilidade e ascensão social ao educando. O egresso desse curso poderá atuar em laboratórios e, se desejar, posteriormente, poderá cursar os outros cursos FIC do itinerário formativo para que, ao final, obtenha o diploma de Técnico em Química concomitante ao Ensino Médio.

A fim de completar o diagnóstico do público alvo, foram observados os percentuais de ocupados com ensino fundamental completo (que varia de 45 % a 75 % da população ocupada) ou pessoas que já possuem certificação de Ensino Médio, cujos dados variam entre 30 % e 52 % da população ocupada residente nessas cidades (ATLAS, 2010; APL, 2011). Esse é o nosso público alvo e a oferta deste curso FIC se mostra como mais uma possibilidade para elevar o número de ocupados nessas cidades (figura 2).

**Figura 2** - Percentual da população ocupada que concluiu o ensino fundamental ou ensino médio, valores referentes a 2010 (ATLAS, 2010).

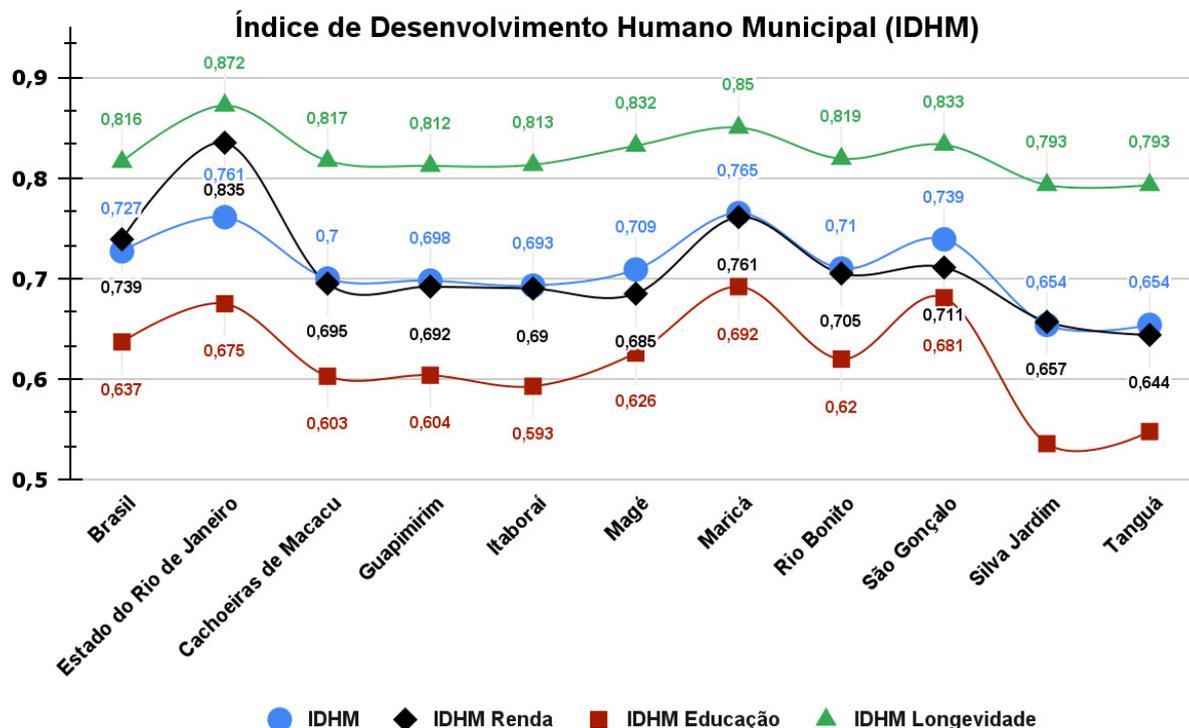


Fonte: Autoria própria. Construído com base em ATLAS, 2010.

Quando os percentuais de ocupados dos municípios de abrangência do *campus* são comparados com a região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro e com os valores estaduais, observa-se que apenas Maricá e São Gonçalo possuem percentuais comparáveis a esses e, até mesmo, aos valores nacionais. Assim, percebe-se que, mesmo compondo a região metropolitana do estado, a maioria dos municípios de abrangência do *campus* apresentam déficit de empregos.

Os dados apresentados também evidenciam que o percentual de ocupados com ensino fundamental é maior quando comparado com o percentual de ocupados com Ensino Médio completo (figura 3). Dessa forma, fica claro que a região possui um grande número de trabalhadores com necessidade de qualificação profissional para atender as demandas do mercado de trabalho, o que pode limitar investimentos na região. Como já dito anteriormente, esse é o nosso público alvo e a oferta do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento, portanto, se mostra como mais uma motivação para o estudante do ensino fundamental verticalizar seus estudos para o Ensino Médio e, dessa maneira, elevar sua escolarização.

**Figura 3** - Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) nos municípios em que reside o público alvo, valores referentes a 2010 (INDICADORES, 2010).



Fonte: Autoria própria. Construído com base em INDICADORES, 2010.

Fatos que sugerem que a obtenção de uma certificação de curso FIC na área de química é capaz de favorecer o ingresso ou reingresso do estudante em vagas de emprego nessa área e, em breve, esse profissional passará a ter maiores chances de ascensão no mercado de trabalho, elevação salarial e ascensão social (BRASIL, 2021). Nesse sentido, a oferta do curso pode impactar na elevação do número de ocupados e no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que, como observado na figura 3, esteve abaixo da média nacional em quase todos os municípios, com exceção de Maricá e São Gonçalo.

Segundo a Agenda 2030 da ONU, a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015).

Na agenda 2030, foram propostos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). As ações do *campus* tiveram como objetivo o cumprimento de quatro desses ODS. São eles:

- ODS 4 - Educação de qualidade – visa garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- ODS 7 - Energia acessível e limpa – visa assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível a todos;

- ODS 10 - Redução das desigualdades – visa reduzir as desigualdades no interior dos países;
- ODS 12 - Consumo e produção responsáveis – visa garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis, entre outros.

A inclusão da população no mercado de trabalho, a ascensão social da população e a elevação do IDHM municipal são ações capazes de contribuir com o que dita a agenda 2030. O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento foi organizado de maneira a fortalecer o que foi exposto por tal agenda, de forma que a união de ensino de qualidade e igualitário possa promover o desenvolvimento profissional, intelectual e pessoal do estudante, o que também contribui com a redução da desigualdade social e estimula o ingresso ou reingresso do aluno no mercado de trabalho, agora com uma formação de qualidade e transformadora.

Tendo como base esses pressupostos, o curso foi organizado em um único período semestral, denominado módulo. Para sua aplicação, necessita-se de professores nas áreas de química, química industrial e engenharias II (CAPES, 2019) e biologia ou microbiologia (tabela 2). A disciplina experimental Prática Profissional I será dividida entre professores das duas áreas citadas, como é uma disciplina experimental a sua carga horária deverá ser duplicada a fim de manter a segurança no laboratório. Com isso, a turma será dividida em dois grupos.

**Tabela 2** - Organização da carga horária semestral do curso por grandes áreas.

<b>Grande área</b>	<b>Carga Horária (horas aula)</b>	<b>Carga Horária Semanal (horas aula)</b>	<b>Carga Horária (horas)</b>
Química, Química Industrial ou Engenharia Química	240	12	200
Integração de Química e Biologia*	100**	5**	83**
	200*	10 (duplicada)*	166*
Biologia/Microbiologia	60	3	50
<b>Carga Horária Total</b>	<b>400**</b>	<b>20**</b>	<b>333**</b>
	<b>500*</b>	<b>25*</b>	<b>416*</b>

\* A turma será dividida em dois grupos e, por isso, a carga horária foi duplicada.

\*\* A carga horária semanal por equipe não foi duplicada.

Fonte: Autoria própria.

No cálculo de horas apresentado na tabela 2, a disciplina experimental Prática Profissional I será ministrada em conjunto por professores das duas grandes áreas de química e biologia. Assim, considerou-se que cada área será responsável por cerca de 50 % da carga horária de cada disciplina.

Para a realização das aulas experimentais, a fim de atender as exigências de segurança nos laboratórios da área de química, as turmas devem ser divididas em dois grupos. Com isso, a carga horária semanal para aulas experimentais, que correspondem a 5 horas-aula semanais para a disciplina Prática Profissional I, somará 10 horas-aula semanais (tabela 2). Essa carga horária semanal não impacta na carga horária dos discentes, somente na carga horária ministrada pelos servidores do *campus*. Portanto, a equipe que atuará no curso deve ser composta de docentes na área de química, química industrial e/ou engenharias II (CAPES, 2019), totalizando cerca de 17 horas-aula semanais. Além desses, será necessário um docente da área de biologia e/ou microbiologia para lecionar cerca de 8 horas aula semanais.

Para a realização do curso será necessário uma sala de aula e, pelo menos, quatro laboratórios. São eles:

- Laboratórios de Química Básica e Inorgânica e Química Orgânica: podem ser utilizados em aulas práticas das disciplinas teóricas Análise Química Aplicada e Fundamentos de Química Orgânica;
- Laboratório de Análise Química e Instrumental: pode ser utilizado em aulas práticas da disciplina teórica Análise Química Aplicada, bem como na disciplina experimental Prática Profissional I;
- Laboratório de Microbiologia: pode ser utilizado em aulas práticas da disciplina teórica Microbiologia Básica, bem como na disciplina experimental Prática Profissional I;

As salas de aula possuem quadros interativos e projetor multimídia e os laboratórios específicos terão projetor multimídia e quadro, além dos equipamentos descritos abaixo:

- Laboratório de Química Básica e Inorgânica e Laboratório de Química Orgânica - Nestes laboratórios há os equipamentos: balança semianalítica, balança de precisão, balança analítica, banho maria digital com 1 boca, estufa de secagem e esterilização, capela de exaustão, phmetro, bomba de vácuo e pressão, aparelho para determinação do ponto de fusão, gabinete com luz UV para cromatografia, manta aquecedora de 1L, agitadores magnéticos com aquecimento, deionizador, geladeira, manta aquecedor, plataforma elevatória em aço inox tipo jack com sustentação de até 10 kg;
- Laboratório de Análise Química e Instrumental - Neste laboratório serão utilizados principalmente os equipamentos: balança analítica, banho maria de 6 bocas, agitador magnético com aquecimento, centrífuga de mesa digital, bureta digital, bomba de vácuo, estufa de secagem e esterilização, mesa agitadora tipo shaker, condutivímetro, pHmetro, capela de exaustão, turbidímetro, espectrofotômetro de absorção molecular UV-VIS, Jar test, forno mufla, manta aquecedora de 1L, medidor de cor

aparente microprocessado para análise de cor de água, plataforma elevatória em aço inox tipo Jack com sustentação de até 10 kg;

- Laboratório de Microbiologia - Neste laboratório serão utilizados principalmente os equipamentos: Autoclave, agitador magnético com aquecimento, Estufa de Secagem e Esterilização, Geladeira, Estufa Bacteriológica, Balança Analítica, Contador de colônias, pHmetro, Microscópio biológico (óptico), Fluxo laminar, Mesa agitadora tipo shaker, Microondas, Esterilizador de alça bacteriológica por infravermelho.

Em virtude de garantir o princípio da sustentabilidade no *campus* e na comunidade (ONU, 2015), durante todo o curso serão utilizadas metodologias a fim de mitigar os impactos ambientais negativos que possam ser gerados no desenvolvimento das aulas de laboratório, na utilização do *campus* e no descarte de resíduos gerados nessas práticas. Também serão realizadas ações de divulgação da conscientização ambiental, da redução na geração de resíduos, impactos ambientais e na valorização do consumo consciente entre servidores, alunos e comunidade (IFFLUMINENSE, 2022a). Na realização do descarte correto, o *campus* terá como principal objetivo a preservação do ambiente, baseada na realização dos três R's da Sustentabilidade (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) de forma a minimizar o impacto ambiental causado pelo desperdício de materiais e produtos, além de poupar recursos e reduzir sua extração do ambiente.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, definidas pela Resolução CNE/CP N° 1, de 5 de Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), estabeleceram a possibilidade de oferta de cursos FIC articulados à EJA e concomitantes ao Ensino Médio. O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento se propõe a oferecer a esse público um curso profissionalizante em que o egresso será capaz de atuar em atividades cotidianas de laboratórios ligados diretamente à área de saneamento e áreas correlatas, podendo o profissional realizar coleta, armazenamento, transporte e análises de amostras de águas, de efluentes, de resíduos e de poluentes atmosféricos, bem como, auxiliar nas atividades de controle e monitoramento de efluentes (MTE, 2002).

As atividades desenvolvidas por esse profissional se mostram como áreas primordiais para a manutenção do ambiente, visto que, a Organização das Nações Unidas (ONU) estimou que a demanda de água mundial deve aumentar em cerca de 50% até 2030 (SILVA, 2018). O profissional de saneamento vai atuar na gestão do acesso à água em quantidades suficientes, na administração da necessidade básica de água para o ser humano, tanto para o seu consumo próprio quanto para o desenvolvimento de suas atividades diárias (ONU, 2015).

As principais áreas de atuação do Auxiliar de Laboratório de Saneamento são Estações de Tratamento de Água (ETA), Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) e Aterros sanitários, sejam públicos, privados, de indústrias e/ou hospitais. O profissional pode desenvolver ações no trato com resíduos diversos em indústrias, empresas diversas, hospitais geralmente atuando em unidades de tratamento de resíduos, bem como, auxiliando na coleta de água, efluentes, resíduos e poluentes atmosféricos e até em procedimentos de análise de amostras em laboratório. O profissional deve 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 ambiente tendo como base a gestão correta dos resíduos.

Enfim, o profissional de saneamento vai atuar diretamente no auxílio à gestão dos resíduos gerados pela sociedade.

No Brasil, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), 9,1 toneladas de esgoto são gerados por dia (figura 4). Somente 43% desse esgoto é coletado e tratado e, 12% destina-se a fossas sépticas (solução individual). Além disso, a ANA também afirma que 18% da população nacional tem seu esgoto coletado, mas não tratado e, 27% não possui coleta nem tratamento (ANA, 2022).

**Figura 4** - Distribuição da carga diária de esgoto gerada no Brasil.



Fonte: ATLAS, 2010.

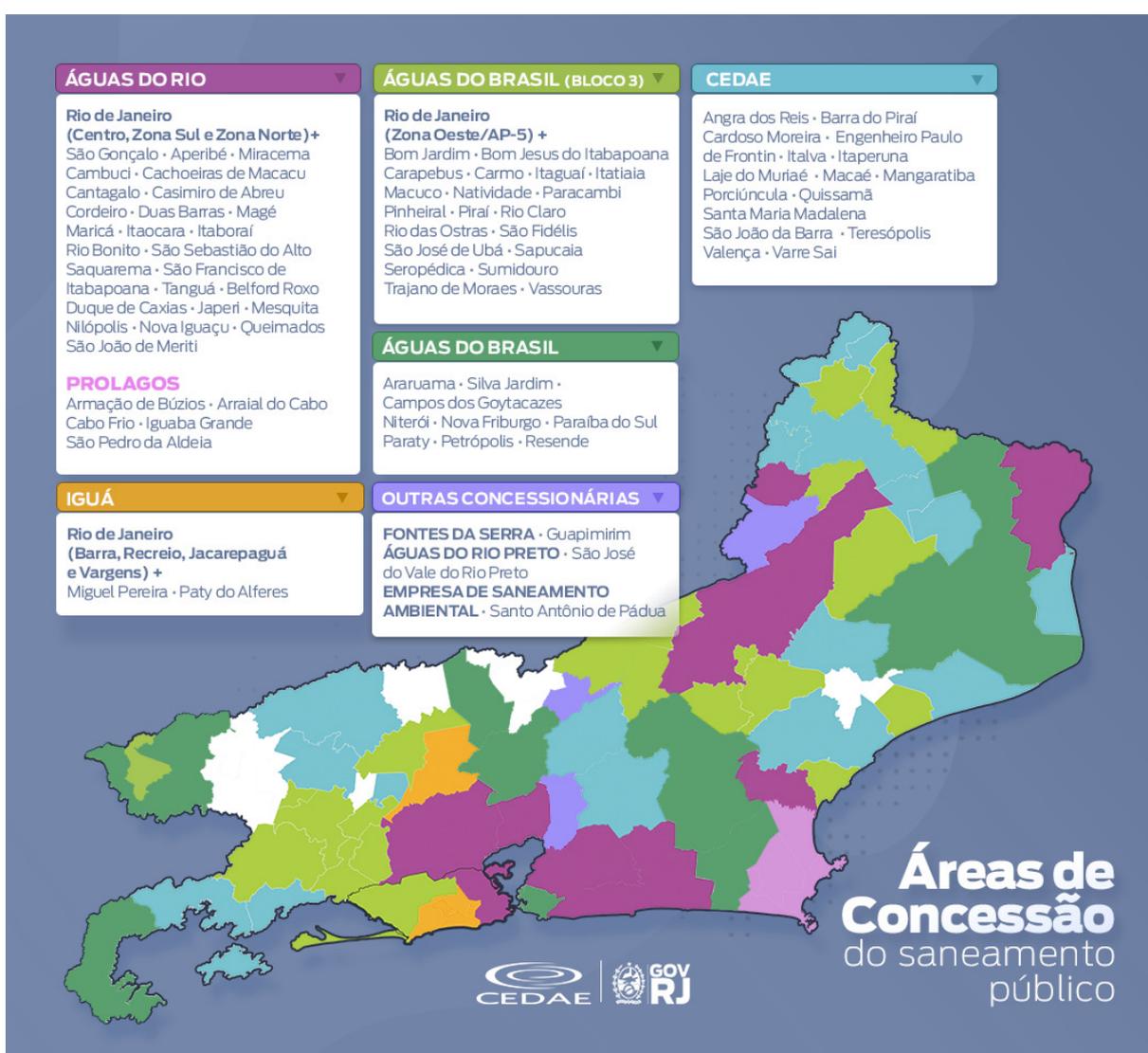
Em 2021, a CEDAE, maior empresa de abastecimento de água do Estado do Rio de Janeiro, foi privatizada. Sua área de atuação foi dividida em quatro blocos. Cada um reuniu parte da capital do Estado do Rio de Janeiro e outros municípios, de forma a equilibrar a arrecadação e torná-los atrativos aos investidores privados. As concessionárias responsáveis por cada grupo foram demonstradas na figura 5 e também descritas abaixo (CEDAE, 2022):

- **Águas do Rio:** assumiu no dia 1º de novembro de 2021 os serviços de distribuição de água e esgotamento sanitário em 26 municípios fluminenses e 124 bairros cariocas. A Águas do Rio pertence à empresa de saneamento Aegea, que já atuava no Rio de Janeiro por meio da concessionária Prolagos, na Região dos Lagos. Com a concessão dos blocos 1 e 4, tornou-se a responsável pela maior área do estado;
- **Rio+Saneamento:** pertence ao Grupo Águas do Brasil e assinou o contrato de concessão no dia 28 de março de 2022. Irá atender 18 municípios e assumirá os serviços de abastecimento de água de 22 bairros da Zona Oeste do Rio (região da AP-5). Nestes bairros, o serviço de esgotamento sanitário já era realizado desde 2012 pela concessionária Zona Oeste Mais Saneamento que pertence ao mesmo grupo. Outras empresas ligadas ao Grupo Águas do Brasil já operavam os serviços de

saneamento em Araruama, Campos dos Goytacazes, Niterói, Nova Friburgo, Paraíba do Sul, Paraty, Petrópolis, Saquarema, Silva Jardim e Resende;

- **Iguá:** assumiu em 7 de fevereiro de 2022 os serviços de saneamento em dois municípios e nos bairros da capital que integram a Área de Planejamento 4 (AP-4), na Zona Oeste da cidade. Passou a cuidar da distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos e serviços comerciais na região. Assumiu também a administração do sistema de esgotamento sanitário do Eixo Olímpico na Barra da Tijuca, entre outras áreas.

**Figura 5** - Concessionárias que realizam tratamento de esgoto e abastecimento de água no Estado do Rio de Janeiro (CEDAE, 2022).



Fonte: CEDAE, 2022.

As expansões descritas e necessárias para o atendimento da população devem proporcionar o aumento do mercado de trabalho para o profissional de saneamento.

Estudos mostram que o setor de Saneamento pode gerar mais de 1,3 milhões de empregos até 2033, o que é preocupante, pois as empresas de saneamento encontram escassez de mão de obra (AESBE, 2021; VALOR, 2021). Desta forma, o curso FIC auxiliar de laboratório de Saneamento pode contribuir no desenvolvimento da região com a oferta de profissionais qualificados para atuarem na área.

A figura 6 apresenta o planejamento de obras a serem realizadas no estado até 2025. Nela é possível observar que o sistema planejado inclui exatamente a região onde reside a população que deverá ser atendida no *Campus Itaboraí*.

**Figura 6** - Planejamento de obras para abastecimento de água no estado do Rio de Janeiro até 2025.

RIO DE JANEIRO - PLANEJAMENTO DE OBRAS - 2025



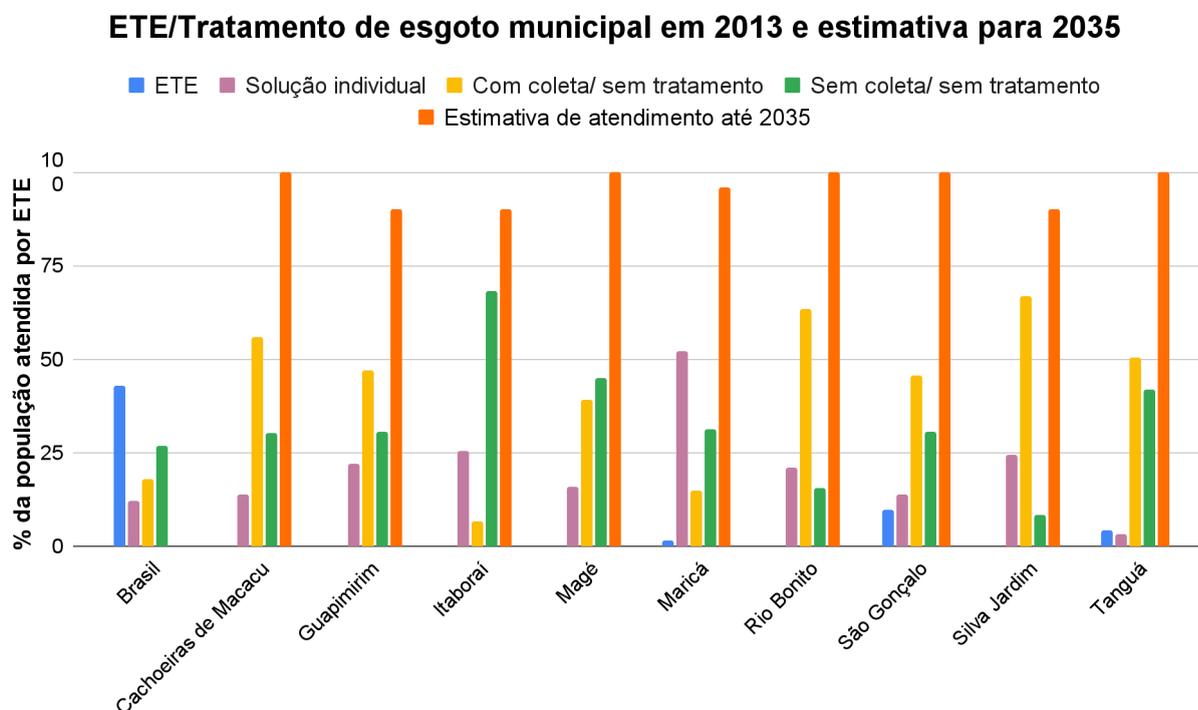
Fonte: ATLAS, 2010.

Em 2013 foi construído o Atlas Esgotos, cujo objetivo foi diagnosticar ações necessárias para a Despoluição das Bacias Hidrográficas. O documento apresenta um abrangente diagnóstico da situação quanto ao esgotamento sanitário municipal e suas implicações na qualidade dos respectivos corpos d'água receptores. A criação desse documento possibilitou o reconhecimento da realidade social e da quantidade de oferta de água tratada para a população, bem como, em relação ao recolhimento e ao tratamento do esgoto gerado.

O esgoto gerado deve ser captado e tratado em Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), que se configuram no campo de trabalho do egresso do curso (SNIS, 2018). O Diagnóstico de Águas e Esgotos apresentou a realidade do esgoto gerado no Estado (figura 7), mostrando que existe a necessidade da construção de novas ETE's, o que aumentaria

ainda mais o mercado de trabalho desse profissional (SNIS, 2018).

**Figura 7 - Diagnóstico do destino de carga diária de esgoto gerada nos municípios atendidos.**



Fonte: SNIS, 2018.

A figura 7 mostra o percentual da população da área de abrangência do *campus* e a forma como costumam destinar o esgoto, seja a construção de fossa na residência, outras têm esgoto coletado mas não tratado e há as residências com esgoto tratado.

Os dados disponibilizados nas figuras 6 e 7 ratificam a necessidade da construção de mais estações de tratamento de esgoto na região. Foi realizada uma estimativa de cada município para o atendimento da população com construção de novas estações ou expansão das existentes (ATLAS, 2013). As cidades que não previram novas estações descreveram que haverá ampliação das unidades já existentes (tabela 3).

**Tabela 3** - Diagnóstico das ETE existentes por município e da estimativa de construção de ETE.

<b>Município</b>	<b>ETE existente (2013)</b>	<b>Construção da ETE estimada para até 2035</b>
Cachoeiras de Macacu	-	3 unidades - ETE Japuíba, Papucaia, Sede - Cachoeiras De Macacu
Guapimirim	-	ETE Guapimirim
Itaboraí	9 unidades - ETE Grande Rio I, Grande Rio II, Itaboraí, Jardim Itamaraty, Jardim Maykel, Novo Horizonte - Itaboraí, Parque Industrial, Vila Gabriela, Vila Itambi	-
Magé	ETE Lagoa	9 unidades - ETE Guia de Pacabaíba, Iriri, Lagoa, Lagoa 2, Mauá - Magé, Piabetá, Santo Aleixo, Suruí, Suruí 2
Maricá	ETE Maricá	-
Rio Bonito	-	3 unidades - ETE Basílio, Boa Esperança, Rio Bonito
São Gonçalo	3 unidades - ETE Apolo, São Gonçalo I, Jardim Catarina	2 unidades - ETE São Gonçalo II, Alcântara
Silva Jardim	ETE Caju	-
Tanguá	ETE Pinhão	2 unidades - ETE Posse dos Coutinhos e Tanguá Centro

Fonte: ATLAS (2013).

Além de atuar em ETA e ETE, o Auxiliar de Laboratório de Saneamento é um profissional que poderá trabalhar também na destinação correta e tratamento de resíduos industriais dispensados nas mais diversas indústrias da região, os mais expressivos foram descritos abaixo:

- Gasquímico-farmacêutico nos municípios de Duque de Caxias, Belford Roxo, São João de Meriti, Rio de Janeiro e São Gonçalo;
- Petroquímico, incluindo logística de apoio offshore, nos municípios de Niterói (porto de grande movimentação de petróleo e derivados), Itaboraí e Duque de Caxias;
- Fabricação de bebidas alcoólicas e não alcoólicas nos municípios de Cachoeiras de

Macacu, Magé, Duque de Caxias, Itaboraí (GasLub), São Gonçalo e Nova Iguaçu;

- Petroquímico, químico e plástico nos municípios de Duque de Caxias, Belford Roxo, São João de Meriti e Nova Iguaçu;
- Indústrias farmoquímicas nos municípios de Duque de Caxias, Nova Iguaçu, São Gonçalo e São João de Meriti;
- Tintas e de material plástico nos municípios de Itaboraí, São Gonçalo e Duque de Caxias;
- Produção de equipamentos para indústria em Itaboraí;
- Produção de argamassa em Itaboraí e Maricá
- Indústria Alimentícia em Cachoeiras de Macacu, Magé, Duque de Caxias, Itaboraí, São Gonçalo e Nova Iguaçu;
- Produção de material bélico em Magé;
- Fabricação de papel em Guapimirim.

Além dessas áreas, é necessário destaque para o Pólo Gás Lub Itaboraí. Trata-se de uma unidade da Petrobras de processamento de lubrificantes interligada à Refinaria de Duque de Caxias (Reduc), além de uma Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN) e um gasoduto com capacidade para escoar e processar diariamente 21 milhões de metros cúbicos de gás do pré-sal (GasLub, 2022). Um grande diferencial desse profissional será a carga ambiental recebida, podendo atuar na gestão correta de resíduos e avaliando também os impactos que os mesmos podem ser gerados.

Descrito o mercado de trabalho de atuação desse profissional, não restam dúvidas de que são necessárias ações do IFFluminense para oferecer esse curso FIC, com formação de qualidade e preparado para atuar nas diversas áreas citadas.

Por fim, resta esclarecer que este Projeto Pedagógico deseja atender a um público-alvo que se configura no estudante trabalhador que almeja o reingresso em cursos que ofereçam readequação ao mercado de trabalho, que promovam a elevação da escolaridade, a profissionalização compatível com a complexidade do mundo atual e a requalificação, a fim ingressar no mercado de trabalho com a certificação adequada (BRASIL, 2021).

Devemos citar a flexibilização dos cursos FIC oferecidos, onde o discente tem como pré-requisito a certificação no curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, de 267 horas. A seguir, poderá cursar tanto o FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas como o FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento, onde o estudante poderá optar por qual deles cursar primeiramente. Após a conclusão dos três cursos FIC, caso esteja cursando ou possua Diploma de Ensino Médio, será disponibilizado ao aluno mais uma verticalização, podendo se matricular no curso Técnico em Química, com aproveitamento de todos os itinerários formativos realizados nos cursos FIC O discente poderá obter o diploma de Técnico em Química concluindo os itinerários formativos que somam somente mais um semestre letivo.

Foi verificado, também, que na região não há oferta do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento. No município de São Gonçalo, localizado a 30 km do *Campus*

Itaboraí, há um curso Técnico em Química ministrado pelo IFRJ, mas com público-alvo e perfil de egresso diferentes, pois o curso é diurno e destinado a alunos da modalidade integrado ao Ensino Médio. O perfil do egresso é voltado para atividades relacionadas ao setor produtivo, tais como operador de plantas industriais, controlador de processos industriais, em pesquisa e desenvolvimento de produtos.

A diversidade de disciplinas nas áreas de química e biologia possibilitam a integração entre essas áreas, o que favorece a realização de projetos voltados para pesquisa, extensão, desenvolvimento tecnológico e inovação e que visam estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade. Também há o compromisso de desenvolver atividades em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Tendo seus contornos definidos a partir dessa natureza, o IFFluminense assume que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão deve ser buscada no processo de construção curricular, sendo, pois, um princípio pedagógico.

A articulação entre Ensino, Pesquisa, Extensão, desenvolvimento tecnológico e inovação fornece conhecimentos, propostas de investigação e espaços para diferentes programas, projetos e cursos, incluindo também a perspectiva da formação política. Da mesma forma, contribui para a identificação de novas linhas de pesquisa e para a proposição de projetos que articulem, de modo interdisciplinar, a investigação, a apropriação do conhecimento e a intervenção social, permitindo um diálogo contínuo e permanente entre a comunidade local e o projeto curricular de cada curso.

Também existe a possibilidade de realização de projetos de pesquisa, extensão, desenvolvimento tecnológico e inovação integrados com o curso técnico em eletrotécnica, com a pós-graduação em Sustentabilidade e Energias e com os diversos cursos FIC que o campus ofertará.

Vale salientar que as ações de extensão do curso podem aproximar o estudante do campo profissional, através do contato direto com a comunidade, seja por meio de palestras, cursos, ações temáticas voltadas para o uso correto de produtos químicos, o descarte e a reutilização de resíduos, a preparação de produtos químicos utilizados no cotidiano, a atuação no tratamento de água e esgoto das cidades, a geração de protótipos de plantas industriais que possibilitem a demonstração da utilização das mesmas em feiras e projetos de divulgação científica e a construção de protótipos e de unidades de tratamento de esgoto.

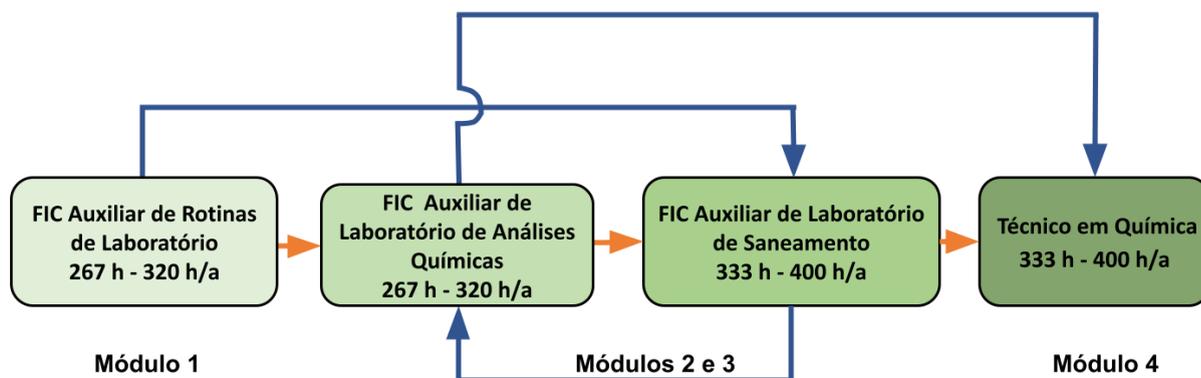
A aproximação dos alunos com a pesquisa, através dos programas de Iniciação Científica, desperta a curiosidade e o interesse pela ciência, ensina o método científico e estimula o pensamento crítico, conhecimentos tão necessários nos dias atuais. Nesse sentido, as aulas teóricas e experimentais devem estar contextualizadas com situações da vida profissional, a fim de preparar o aluno para o enfrentamento de situações cotidianas.

Enfim, o curso é capaz de oferecer ao estudante conhecimento, aprimoramento e atualização na área de laboratório de saneamento, o que possibilita a esse profissional acompanhar os avanços científicos e tecnológicos da área, atender aos desafios que a formação exige e ingressar no mercado de trabalho com uma formação de excelência nas atividades diárias de um laboratório de saneamento.

## 6. ITINERÁRIO FORMATIVO NO CONTEXTO DA OFERTA/*Campus* ITABORAÍ

A proposta do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento ocorre dentro do contexto da oferta do *campus*, onde o presente curso contempla a articulação com o curso Técnico em Química por meio de itinerários formativos (figura 8). Dessa forma, a formação dos estudantes foi planejada de acordo com a demanda da região por profissionais qualificados no Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde.

**Figura 8** - Itinerários formativos que devem ser cursados pelo aluno e a possibilidade de verticalização para o egresso.



Fonte: Autoria própria.

O estudante ingressará no IFFluminense *Campus* Itaboraí para a realização do curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, 267 horas. Em seguida, poderá se matricular em um dos dois cursos FIC seguintes: Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas ou Auxiliar de Laboratório de saneamento, também com duração de um semestre letivo. Terminados os dois cursos FIC, o estudante poderá se matricular para obter a certificação de Técnico em Química, obtida após concluir somente mais um semestre letivo de estudo (figura 9). O estudante só poderá se matricular no curso Técnico em Química quando comprovar que está matriculado no Ensino Médio ou quando apresentar o diploma de Ensino Médio.

Os cursos ofertados permeiam entre os Eixos Tecnológicos Controle e Processos Industriais e Ambiente e Saúde. O curso técnico em eletrotécnica também pertencente ao Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais está diretamente ligado à atuação do Auxiliar de Rotinas de Laboratório e do Auxiliar de Laboratório de análises químicas podendo atuar em projetos que desenvolvam as duas áreas. O Auxiliar de laboratório de Saneamento do Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde, juntamente com a pós-graduação em Sustentabilidade e Energias podem atuar juntos no *campus* no desenvolvimento de projetos voltados para a área ambiental e de novas energias.

Os itinerários formativos ofertados pelo *Campus* Itaboraí também visam atender a demanda dos alunos que estejam cursando o currículo do novo Ensino Médio em escolas estaduais e que encontram dificuldades na oferta de cursos que atendam às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, esses alunos poderão, por meio de parceria

firmada entre as duas partes, se matricular nos cursos FIC do *campus* para assim obter a certificação a que se destinam.

## 7. OBJETIVOS

Com o Curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento se almeja formar cidadãos com pleno domínio dos discursos e saberes que permeiam a construção da vida em sociedade, capacitados ética, política e tecnicamente para atuar no mercado de trabalho. Tal construção inclui a participação nos próprios avanços tecnológicos e científicos, nos problemas que envolvem o ambiente, a saúde e a segurança do trabalhador, na valorização do prazer em concretizar o projeto de autorrealização e, principalmente, no comprometimento e na responsabilidade com valores éticos e morais orientados para a cidadania.

Os objetivos complementares que podem ser atribuídos ao curso foram descritos abaixo e devem ser seguidos por toda a equipe técnica envolvida direta ou indiretamente com esta formação:

- Oferecer meios para que o estudante possa avançar no seu processo de ensino-aprendizagem, com desenvolvimento gradativo e progressivo das competências desejadas pelo mercado de trabalho;
- Favorecer ao estudante a possibilidade de se qualificar e requalificar, preparando-se para se dedicar às ações que lhe cabem na execução das tarefas cotidianas de laboratório, a fim de promover seu ingresso ou reingresso no mundo do trabalho;
- Proporcionar grau de conhecimento técnico e humanístico de modo que o estudante se perceba como cidadão e sujeito de seu traçado de vida pessoal e profissional;
- Favorecer o conhecimento das normas ambientais e de segurança e estimular o sua utilização;
- Preparar o profissional para atuar em laboratórios de análise, de pesquisa, de ensino, de controle de qualidade, entre outros;
- Estimular a participação do discente na resolução de problemas relacionados aos avanços tecnológicos e científicos, aos problemas que envolvem o ambiente, a saúde e a segurança do trabalhador;
- Estimular o discente a planejar a sua carreira profissional a partir dos seus anseios, interesses e necessidades, assim como pelas oportunidades geradas pelo mercado de trabalho;
- Contribuir para que o aluno eleve seu grau de escolaridade, acessando currículos flexibilizados e contextualizados, que possibilitem o desenvolvimento de habilidades para elaborar atividades diversas em uma gama de laboratórios em que possa atuar;
- Ter iniciativa, criatividade e responsabilidade.

## 8. PÚBLICO-ALVO E PRÉ-REQUISITOS

O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento, concomitante ao Ensino Médio, será ofertado na modalidade presencial e é destinado a cidadãos que estejam cursando ou tenham concluído o Ensino Médio.

Esse curso, que tem como pré-requisito a certificação no curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, de 267 horas, deseja atender a um público-alvo que almeja o ingresso em cursos que promovam a elevação da escolaridade, a profissionalização compatível com a complexidade do mundo atual, a qualificação ou requalificação a fim de promover seu ingresso ou reingresso no mercado de trabalho (BRASIL, 2021). A formação tem por objetivo apoiar trajetórias formativas que tenham relevância para os jovens e favoreçam sua inserção no mercado.

O curso também considera a necessidade de atender as demandas do público-alvo da educação especial e, por esse motivo, pessoas com deficiência terão direito a atendimento preferencial em relação às demais. De acordo com o Decreto N° 7.611/2011, considera-se público-alvo da Educação Especial os discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 2011). Para o IFFluminense, é primordial oferecer atendimento preferencial em relação a condições para o acesso, a permanência e a conclusão dos cursos, ressignificando as diversas organizações curriculares e práticas, na tentativa de acolher a diversidade, presente também no contexto educacional.

Para atender os discentes com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), são implementadas ações – formação docente, de TAEs e contratados - e políticas públicas voltadas para práticas docentes inclusivas aliadas a um NAPNEE atuante e atento ao público alvo da Educação Especial - Deficiência, Transtorno Global do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação. Desse modo, este *campus* dará suporte para jovens e adultos com NEE a fim de possibilitar que estudem em uma instituição pública federal de ensino que preza pela qualidade de um aprendizado pleno para vida e para todos (IFFLUMINENSE, 2022a).

O acesso para pessoas com necessidades educacionais específicas se dará de acordo com a legislação vigente (IFFLUMINENSE, 2016a; IFFLUMINENSE, 2018b).

## 9. MECANISMO DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao Curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento, na modalidade Concomitante ao Ensino Médio, se dará por meio de processo seletivo. O acesso também poderá ser realizado por meio de parcerias com instituições de ensino, através da oferta a estudantes que cursam o Ensino Médio. Todas as formas de ingresso são regidas por edital próprio, conforme descrito abaixo:

- I. Mediante edital de ingresso em consonância com os dispositivos legais vigentes;
- II. Através de parceria firmada entre o IFFluminense e Secretarias de Educação, onde serão recebidos estudantes devidamente matriculados, que estejam cursando o

Ensino Médio;

- III. Mediante aproveitamento de estudos de Formação Inicial e Continuada, conforme RDP vigente (IFFLUMINENSE, 2015). Nesses casos, o candidato deve apresentar certificado do curso FIC, histórico escolar contendo nota, faltas e carga horária mínima de 75 % da carga horária relógio do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento, matriz curricular do curso, com indicação das cargas horárias do componente curricular que quer aproveitar e os Planos de Ensino dos componentes curriculares cursados com aproveitamento de estudo (IFFLUMINENSE, 2015);
- IV. Mediante transferência externa de escolas oriundas da Rede Federal de ensino;
- V. Mediante transferência interna;
- VI. Por edital de reingresso.

## **10. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

### **10.1. COMPETÊNCIAS GERAIS**

O egresso do Curso de Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Saneamento do IFFluminense *Campus* Itaboraí deverá estar apto a utilizar seus conhecimentos em atividades relacionadas ao monitoramento ambiental em laboratórios de saneamento, com ênfase em unidades de tratamento de água, efluentes industriais e urbanos bem como na destinação de resíduos sólidos. É esperado que o profissional desenvolva o entendimento da realidade social e econômica da localidade em que está inserido, atue de forma ética em seu ambiente de trabalho e utilize o conhecimento como agente de transformação, visando a mudanças na sociedade e melhorias na qualidade de vida da população. A formação profissional será pautada no estímulo ao desenvolvimento de competências em um processo contínuo de aprendizagem e inovação, baseada nos princípios propostos para a educação no século XXI, destacando-se o aprender a fazer.

Ao final do curso, o profissional estará habilitado a executar as seguintes atividades com desempenho e autonomia:

- Auxiliar na limpeza e esterilização dos equipamentos e local de trabalho;
- Executar atividades em laboratório como receber, preparar e distribuir materiais destinados às atividades do laboratório e às análises que serão realizadas;
- Auxiliar na implementação de estratégias de captação, tratamento e distribuição de água e efluentes;
- Coletar materiais para procedimentos de análises de monitoramento ambiental;
- Estar responsável pela coleta, armazenamento e destinação correta de resíduos sólidos e líquidos;
- Realizar análises químicas e microbiológicas em laboratórios dedicados ao controle de qualidade das águas de abastecimento, esgoto, resíduos sólidos e efluentes;

- Realizar procedimentos de preservação do ambiente e de acomodação de resíduos químicos de forma a reduzir impactos ambientais negativos;
- Participar ativamente em equipes de controle de impacto ambiental;
- Atuar diretamente nas atividades realizadas no tratamento e no controle da água de reservatórios e dos equipamentos utilizados nas etapas de purificação;
- Auxiliar nas atividades de coleta, armazenamento, transporte e análise de água, efluente, resíduos e poluentes atmosféricos;
- Atuar nas atividades de controle, monitoramento e preservação ambiental;
- Interpretar dados analíticos e operacionais;
- Organizar o trabalho conforme normas de segurança, saúde ocupacional e preservação ambiental;
- Identificar grau de risco na manipulação de reagentes químicos e biológicos.

## **10.2. ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO**

O egresso do curso de Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Saneamento do IFFluminense *Campus* Itaboraí está apto a atuar nos setores públicos e privados desenvolvendo análises químicas laboratoriais, atividades diversas comuns de um laboratório e aplicando normas de segurança em sua rotina.

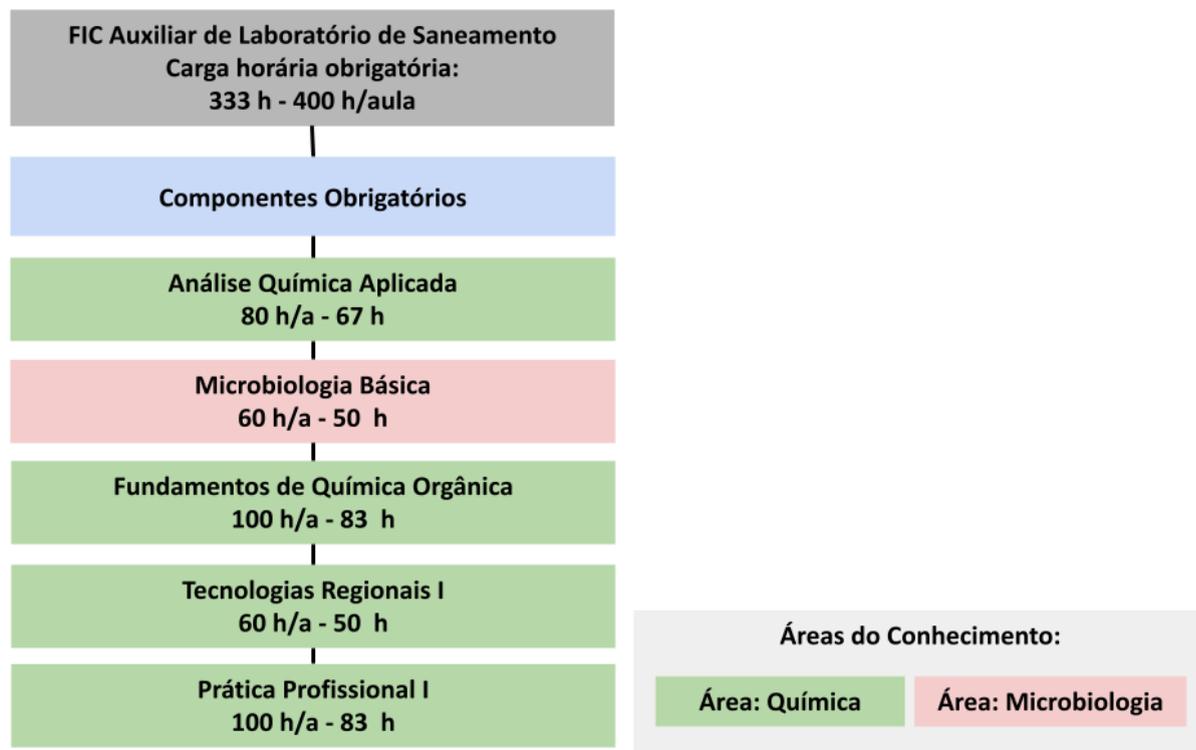
O egresso poderá exercer suas atividades profissionais em laboratórios que prestem serviços de saneamento básico, estações de tratamento de água e esgotos, unidades de tratamento de efluentes e resíduos, em instituições públicas e privadas. Poderá, também, prestar serviço de forma autônoma a empresas dedicadas ao controle de qualidade, análise físico-química e microbiológica das águas de abastecimento e de esgoto.

## **10.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO**

O Itinerário Formativo é um conjunto de etapas que compõem a organização da oferta da Educação Profissional, no âmbito de um determinado eixo tecnológico, possibilitando contínuo e articulado aproveitamento de estudos e de experiências profissionais devidamente certificadas, conforme estabelecido na base legal (IFFLUMINENSE, 2018a).

O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento foi organizado em um semestre letivo, dividido em disciplinas profissionalizantes, teóricas e experimentais da área de química e microbiologia (figura 9).

**Figura 9** - Disciplinas que serão ministradas no curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento.



Fonte: Autoria própria.

O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento tem como pré-requisito o curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, de 267 h. Após a conclusão deste curso, o egresso poderá optar entre os dois cursos FIC:

- Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas, de 267 h;
- Auxiliar de Laboratório de Saneamento, de 333 h.

Concluídos esses três cursos FIC, o estudante que estiver na etapa final do Ensino Médio ou já possuir o diploma de Ensino Médio poderá se matricular para conseguir a certificação de Técnico em Química, obtida após concluir somente mais um semestre letivo de estudo (Figura 8).

O profissional Auxiliar de Laboratório de Saneamento deve atuar sempre sob a supervisão de um profissional da área técnica ou superior. Em sua atuação, deve ser capaz de organizar laboratórios com segurança, seguindo os protocolos de limpeza e esterilização dos equipamentos; preparar e padronizar soluções e reagentes para análises químicas; manipular reagentes, solventes, produtos, insumos e resíduos; manter o almoxarifado organizado segundo as normas de segurança e abastecido para a realização das atividades a que trata o laboratório; auxiliar nas análises de água, efluentes e resíduos; saber utilizar as vidrarias, instrumentos e equipamentos de que tratam as análises químicas, microbiológicas, de monitoramento ambiental e de controle de impacto ambiental do laboratório em que atua; interpretar dados analíticos e operacionais; atuar nas atividades de tratamento e

purificação de água, coleta, armazenamento e transporte, saber realizar análises de água, efluentes, resíduos e poluentes atmosféricos e, por fim, auxiliar no controle, monitoramento e preservação ambiental.

#### **10.4. ATIVIDADES EM EAD**

O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento não prevê a utilização da Educação a Distância a fim de cumprir seus componentes curriculares, porém, o uso das Tecnologias da Informação (TICs) configura-se como um ambiente facilitador e didático para a promoção da aprendizagem. O docente do IFFluminense poderá utilizar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional, Moodle, disponível no endereço <http://ead2.IFF.edu.br>.

Outras tecnologias educacionais poderão ser utilizadas pelos docentes como softwares simuladores, jogos educacionais, vídeos, podcasts, livros didáticos, entre outros.

No AVA poderão ser disponibilizados conteúdos digitais, compartilhamento de informações, socialização de conhecimento por meio de comunicação (chat, mensagens, fóruns de discussão, etc), desenvolvimento de atividades didáticas com suporte e avaliação, com possibilidade de diagnóstico e recuperação dos cursistas durante o processo de ensino e aprendizagem.

#### **10.5. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

O aluno regularmente matriculado no Curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento poderá obter aproveitamento de estudos dos componentes curriculares integrantes do currículo, desde que atenda aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-pedagógica (RDP) do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2015; ou outra que a substitua).

Vale salientar, conforme Resolução CNE/CP N° 1, de 5 de Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante poderá ser promovido desde que esteja diretamente relacionado com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional em questão e que tenham sido desenvolvidos:

- I. Em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II. Em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- III. Em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV. Por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizados em

instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido pela Coordenação Acadêmica do Curso, mediante aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas nos últimos cinco anos, desde que haja correlação com o perfil de conclusão do curso em questão, a partir da apresentação dos seguintes documentos:

- I. Componentes curriculares concluídos com aprovação e frequência;
- II. Qualificações profissionais;
- III. Processos formais de certificação profissional.

O aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando compatibilidade de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo e da carga horária do componente curricular que o aluno deveria cumprir no IFFLUMINENSE.

No caso de aproveitamento de estudos, deverá ser apresentada toda a documentação comprobatória, de acordo com os critérios estabelecidos na RDP ou outra que a substitua, e aplicação de procedimentos que possam avaliar se o aluno, de fato, já detém determinados saberes requeridos pelo perfil profissional do curso, estando em condições de ser dispensado dos componentes curriculares em questão (IFFLUMINENSE, 2015).

Para avaliação desses casos, será constituída uma comissão composta pela Coordenação do Curso e pelos professores que ministram esses componentes curriculares. O aproveitamento de estudos será concedido tendo por objetivo, exclusivamente, a integralização do currículo do curso. Entretanto, para isso, o aluno é obrigado a cursar, no Instituto Federal Fluminense, no mínimo 50% (cinquenta por cento) da carga horária prevista para a integralização do respectivo curso (IFFLUMINENSE, 2015).

As solicitações de aproveitamento de estudos devem obedecer aos prazos estabelecidos pela Coordenação de Registro Acadêmico, mediante processo contendo os seguintes documentos:

- I. Requerimento solicitando o aproveitamento de estudos;
- II. Histórico escolar do curso que deseja aproveitar componentes curriculares;
- III. Plano de ensino ou programa de estudos contendo a ementa, o conteúdo programático, a bibliografia e a carga horária de cada componente curricular do qual solicitará aproveitamento.

O aluno só estará autorizado a não mais frequentar as aulas do(s) componente(s) curricular(es) em questão após a divulgação do resultado constando o DEFERIMENTO do pedido.

O aproveitamento também poderá ser obtido por meio da aplicação de exames de

proficiência que serão constituídos de prova escrita e/ou prática ou outro instrumento de avaliação pertinente (BRASIL, 1996). Caberá ao Coordenador designar uma banca examinadora para a preparação, realização, estabelecimento de normas e regras para a aplicação do exame e correção do mesmo, conforme descrito na Regulamentação Didático-pedagógica (RDP) do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2015).

## 10.6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação deve ser considerada como instrumento de diagnóstico, devendo contribuir para a construção do conhecimento, privilegiando aspectos qualitativos em relação aos quantitativos (BRASIL, 2021).

A avaliação é compreendida como tarefa didática que deve acompanhar, passo a passo, o processo de ensino e aprendizagem com vistas à construção de saberes e ao desenvolvimento omnilateral do aluno (IFFLUMINENSE, 2015). Podem ser utilizadas como possibilidades de avaliação da aprendizagem por meio de instrumentos e atividades: relatórios descritivos de tarefas realizadas, provas, trabalhos, relato de experiências e de saberes anteriores ao curso, oficinas, portfólios, seminários, visitas técnicas, aplicação prática de conhecimentos em laboratórios, unidades de produção ou unidades referenciais comunitárias, dentre outras (PISSANGO, 2022).

A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão contínua para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo diagnóstica, formativa e somativa (BRASIL, 2021). Dessa forma, os resultados obtidos pelos estudantes durante os módulos e no decorrer do curso fazem parte do processo de ensino e aprendizagem e devem ser avaliados de forma integral.

A verificação do rendimento utiliza, como critério, a avaliação contínua, com prevalência dos aspectos qualitativos e quantitativos, presentes na formação integral do aluno (IFFLUMINENSE, 2015).

Deverão ser aplicadas aos alunos, no mínimo, 2 (duas) atividades semestrais por componente curricular. Uma delas, de elaboração individual, deve corresponder a, no máximo, 60% (sessenta por cento) dos conhecimentos previstos para a série. As demais atividades, sendo elaborações em grupo, deverão perfazer um percentual de pelo menos 40% (quarenta por cento) (IFFLUMINENSE, 2015).

MB = Atividade individual + Atividade coletiva

Equação 1

O resultado do rendimento bimestral do aluno (MB) deve ser revertido em um único registro (numa escala de 0 a 10, com uma casa decimal), o correspondente ao percentual de desenvolvimento dos saberes adquiridos no semestre.

O rendimento semestral (MS) é resultado da média aritmética dos rendimentos dos dois bimestres consecutivos que compõem o semestre letivo.

Os alunos que obtiverem média semestral (MS) superior a seis serão considerados

aprovados no componente curricular caso possuam frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) no semestre.

Caso não tenha obtido rendimento semestral superior a seis, o estudante terá direito a fazer a Recuperação Semestral (RS). A recuperação da aprendizagem ocorre quando os saberes não foram assimilados satisfatoriamente pelos estudantes.

A avaliação de Recuperação Semestral (RS) é aplicada ao final de cada semestre letivo ao(s) aluno(s) que não obtiver(em) o rendimento mínimo semestral de 60% (sessenta por cento). O resultado obtido no processo de recuperação deve substituir o rendimento semestral alcançado, desde que seja superior a este (IFFLUMINENSE, 2015).

O aluno será considerado apto à qualificação e certificação desde que tenha aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) no processo de ensino e aprendizagem, bem como tenha frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento), conforme a Regulamentação Didático-pedagógica (RDP) do IFFluminense vigente (IFFLUMINENSE, 2015).

### **10.7. ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO**

A Regulamentação Geral de Estágio do IFFluminense (IFFLUMINENSE, 2016b) é o documento que normatiza os estágios supervisionados dos cursos do IFFluminense. De acordo com a regulamentação: “Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido pelo estudante no ambiente de trabalho, visando ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular”. No entanto, a mesma regulamentação destaca que o estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação do projeto pedagógico do curso.

Apesar de não ser obrigatória, quando a atividade de estágio for assumida intencionalmente como ato educativo e de livre escolha do aluno, ela é devidamente registrada no seu histórico escolar após a conclusão do estágio e, no respectivo módulo que consta na Declaração de Conclusão de Estágio (IFFLUMINENSE, 2016b).

O estágio curricular, quando existente, é realizado em empresas e outras instituições públicas ou privadas que apresentem condições de proporcionar complementação do processo de ensino-aprendizagem, em termos de ambiente laboral na área de formação do aluno.

O estágio não obrigatório deverá ser informado à coordenação de Estágio do IFFluminense *Campus* Itaboraí, que é responsável pela emissão e guarda dos documentos relacionados ao processo de estágio. Esse estágio deverá ser orientado por um profissional qualificado e da área técnica da empresa/instituição e é supervisionado pela coordenação de estágio do *Campus* Itaboraí. Conforme definido na Regulamentação Geral de Estágio do IFFluminense, o estagiário é avaliado por meio da elaboração de relatórios e da sua postura profissional e acadêmica durante a realização das atividades (IFFLUMINENSE, 2016b).

O estágio é permitido para discentes que possuem, no mínimo, 16 anos de idade, podendo ser realizado em qualquer época em que esteja matriculado em qualquer um dos cursos FIC e ou no curso técnico, devendo ter duração máxima de um semestre. Poderá ser realizado, em caráter excepcional, até o limite máximo de dois semestres após a finalização

das atividades obrigatórias do curso Técnico em Química. Neste caso, o aluno deverá manter o vínculo com o campus do IFFluminense, que orienta e supervisiona o respectivo estágio.

## 11. INFRAESTRUTURA

O *Campus* Itaboraí se concretizou como um projeto oriundo da cultura de expansão da rede para universalizar o acesso de brasileiros à Educação Profissional e Tecnológica (EPT) de qualidade e contribuir no desenvolvimento local, regional e nacional (IFFLUMINENSE, 2018c). O *campus* possui uma estrutura adequada tanto no que diz respeito a sua parte física quanto a de material para que as necessidades dos discentes/servidores para a realização dos cursos oferecidos sejam supridas, conforme os parâmetros de infraestrutura recomendados pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2020). O *campus* preza pelo cumprimento das normas estabelecidas pelo PDI no que diz respeito ao acervo da biblioteca, plano de combate a incêndio e acessibilidade (IFFLUMINENSE, 2018c).

O *campus* está instalado em 34.825,19 metros quadrados na área central de Itaboraí, localizado a 900 metros da Secretaria Municipal de Educação do município. A área construída do *campus* totaliza 6.802,43 metros quadrados, compostos por auditório (293,95 m<sup>2</sup>), biblioteca com 2 pavimentos (118, 72 m<sup>2</sup> - térreo e 74,54 m<sup>2</sup> – 1º pavimento), bloco acadêmico/pedagógico com 2 pavimentos (2.161,05 m<sup>2</sup>) contendo 12 salas de aula e banheiro coletivo com acessibilidade no pavimento superior (1.089,45 m<sup>2</sup>), e no pavimento térreo há 2 laboratórios de informática, 4 laboratórios de química, banheiro coletivo com acessibilidade, além de salas da secretaria e coordenações acadêmicas, diretoria geral e sala de professores (1071,60 m<sup>2</sup>).

No bloco Administrativo (376,07 m<sup>2</sup>), estão instalados os setores administrativos do *campus*. São eles: almoxarifado, patrimônio, central de tecnologia da informação, gestão de pessoas, infraestrutura, transporte, compras/contratos e os setores de coordenação pedagógica, coordenação de apoio ao estudante e a coordenação de cursos. Também nesse bloco, contamos com a sala de apoio para os servidores e uma sala de reuniões.

Os laboratórios para fins de pesquisa, inovação e empreendedorismo estão instalados no Prédio da Inovação (701,65 m<sup>2</sup>), espaço privilegiado para implantação de laboratórios de excelência onde será possível o desenvolvimento de protótipos e o aprofundamento de pesquisas.

Os laboratórios das áreas de eletrotécnica e automação estão instalados no bloco de laboratórios (581,18 m<sup>2</sup>).

Além desses, o *campus* dispõe de espaço para vivência de estudantes e servidores, dotado de refeitório (510,34 m<sup>2</sup>) e quadra poliesportiva (1.007,59 m<sup>2</sup> – térreo e 108,81 m<sup>2</sup> – 1º pavimento).

O *campus* conta ainda com rampa, pátio coberto e circulação (592,04 m<sup>2</sup>), passarela coberta (223,17 m<sup>2</sup>), guaritas (21,62 m<sup>2</sup>), casa de bombas (13,86 m<sup>2</sup>), castelo d'água (7,84 m<sup>2</sup>), além de estacionamento para estudantes e servidores, bosques, áreas verdes para convivência e lazer para comunidade interna e externa.

## 11.1. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (artigo 59; BRASIL, 1996) os sistemas de ensino deverão assegurar para os alunos com necessidades educacionais específicas “professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns”. Com base na LDB, diversas orientações e leis foram elaboradas a fim de cumprir o objetivo para com os educandos com necessidades especiais:

- Portaria Ministerial Nº 1.679/99 que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições (BRASIL, 1999);
- Lei Nº 10.098 que estabelece normas gerais para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2000);
- Decreto Nº 6.949 que promulgou a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2009);
- Lei Nº 13.146 que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) (BRASIL, 2015).

No âmbito institucional, o IFFluminense elaborou o Programa de Acessibilidade Educacional do Instituto Federal Fluminense, com o objetivo de contribuir para a democratização do acesso, da permanência e da conclusão do curso dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação (IFFLUMINENSE, 2018b) e definiu metas para priorizar a acessibilidade nos *campi* por meio do Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFluminense 2018-2022 (IFFLUMINENSE, 2018c).

O *Campus* Itaboraí foi construído contemplando integralmente toda infraestrutura de acessibilidade (rampas, guarda-corpos acessíveis, banheiros acessíveis com barras de apoio, pisos táteis e alerta para deficientes visuais, elevador de acessibilidade, corrimão em todas escadas e rampas tornando todos os pavimentos dos diversos blocos acessíveis) nos diferentes blocos do *campus* (salas de aula, laboratórios, setores administrativos, refeitório e vivência), atendendo de forma integral as demandas exigidas pelo MEC e pela legislação. O bloco acadêmico, onde estão localizadas as salas de aula e os laboratórios acadêmicos de química e informática, além do auditório e biblioteca, possui dois andares e dispõe de rampas, guarda-corpos acessíveis, banheiros acessíveis, pisos táteis para deficientes visuais, além de elevador de acessibilidade na biblioteca.

Os demais prédios do *campus* (Bloco administrativo, Prédio da Inovação, Bloco dos Laboratórios, Refeitório e Quadra) são de pavimento térreo único, dispendo somente de banheiros acessíveis.

## 11.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DO CURSO

Os Laboratórios Específicos são laboratórios multiprofissionais, interdisciplinares destinados ao uso dos docentes e discentes, visitantes da área e afins. Apresentam-se como espaços de ensino e aprendizagem, utilizados nas atividades de ensino, extensão e pesquisa do Curso Técnico em Química. São eles:

- Laboratório de Química Básica e Inorgânica - 60,62 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Química Orgânica - 60,62 m<sup>2</sup>
- Almoxarifado I - 19,13 m<sup>2</sup>
- Laboratório de análise química e instrumental - 60,62 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Microbiologia - 60,62 m<sup>2</sup>
- Almoxarifado II - 19,13 m<sup>2</sup>

A seguir são descritos os equipamentos a serem utilizados nos laboratórios de Química Básica e Inorgânica e Laboratório de Química Orgânica e no almoxarifado que une os laboratórios:

**Tabela 4** - Equipamentos que serão utilizados no Laboratório de Química Básica e Inorgânica e Laboratório de Química Orgânica e no Almoxarifado I.

<b>Equipamentos no Laboratório de Química Básica e Inorgânica</b>	<b>Quantidade</b>
Deionizador	1
Agitador magnético com aquecimento	4
Aparelho para determinação do ponto de fusão	1
pHmetro	2
Capela de exaustão	1
Estufa de Secagem e Esterilização	1
Balança Semianalítica - até 420 g	1
Banho maria digital com 1 boca	3
Sistema de filtração a vácuo	1

Plataforma elevatória em aço inox tipo Jack	4
Manta aquecedora de 1L	4

<b>Equipamentos no Laboratório de Química Orgânica</b>	<b>Quantidade</b>
Sistema de filtração a vácuo	1
Agitador magnético com aquecimento	4
Gabinete com luz UV para cromatografia	1
Balança de precisão - até 2000g	1
Balança Analítica - até 200 g	1
pHmetro	2
Capela de exaustão	1
Banho maria digital com 1 boca	3
Manta aquecedora de 1L	4
Plataforma elevatória em aço inox tipo Jack	4

<b>Equipamentos no Almojarifado I</b>	<b>Quantidade</b>
Geladeira – reagentes	1
Estufa de Secagem e Esterilização	1
Bomba de vácuo e pressão	2

Fonte: Autoria própria.

A seguir foram descritos os equipamentos a serem utilizados nos laboratórios de análise química e instrumental e de microbiologia e no almojarifado II, que une esses

laboratórios:

**Tabela 5** - Equipamentos que serão utilizados no laboratório de análise química e instrumental e no laboratório de microbiologia e no almoxarifado II que une esses laboratórios.

<b>Equipamentos no Laboratório de análise química e instrumental</b>	<b>Quantidade</b>
Bureta Digital para Titulação - 50 mL	2
Agitador magnético com aquecimento	4
Balança Analítica - até 200g	1
Bomba de vácuo	2
Estufa de Secagem e Esterilização	1
Mesa agitadora tipo shaker	1
Forno Mufla	1
Condutivímetro de bancada e STD	1
Turbidímetro de bancada	2
pHmetro	4
Capela de exaustão	1
Banho Maria de 6 bocas	1
Centrífuga de Mesa Digital	1
Equipamento JAR TEST	1
Espectrofotômetro de absorção molecular, faixa medição UV-VIS 330 a 1000 nm	1
Manta aquecedora de 1L	4
Medidor de cor aparente microprocessado para análise de cor em água	1

Plataforma elevatória em aço inox tipo Jack, com sustentação de até 10 kg	6
---	---

<b>Equipamentos no Laboratório de Microbiologia</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador magnético com aquecimento	2
Agitador Mecânico tipo vortex	3
Balança Analítica - até 200 g	1
Contador de colônias	4
Estufa de Secagem e Esterilização	1
pHmetro	1
Microscópio biológico binocular	1
Mesa agitadora tipo shaker	1
Esterilizador de alça bacteriológica por infravermelho	1
Fluxo laminar	1
Forno microondas	1

<b>Equipamentos no Almoxarifado II</b>	<b>Quantidade</b>
Autoclave vertical - Capacidade de 50 litros	1
Estufa de Secagem e Esterilização	1
Geladeira	1
Estufa bacteriológica	1

Fonte: Autoria própria.

Ainda fará parte da infraestrutura de atendimento às aulas práticas do curso o laboratório de Pesquisas em Química, localizado no Prédio da Inovação. Esse laboratório será utilizado por bolsistas de pesquisa, extensão, desenvolvimento tecnológico e inovações em química e áreas correlatas.

### 11.3. BIBLIOTECA

A biblioteca do *Campus* Itaboraí foi construída no bloco acadêmico do *campus* e dispõe, no seu pavimento térreo, de 118,72 m<sup>2</sup> e no 1º pavimento, de 74,54 m<sup>2</sup>. É provida com recursos de informação necessários ao apoio nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de entretenimento e lazer para estudantes, professores, funcionários e comunidade em geral. Tem como competências a gestão dos seguintes processos:

- Seleção e desenvolvimento de coleções;
- Referência;
- Circulação e empréstimo;
- Armazenagem, sinalização e preservação dos acervos;
- Registro, catalogação, classificação e inventário;
- Disponibilização dos acervos (livros, obras de referência, periódicos, e outros materiais).

Na página do *Campus* Itaboraí (<https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/itaborai>) será criado um *link* para a biblioteca do *campus* onde serão disponibilizadas orientações para acesso ao seu acervo e a seus serviços.

O sistema computacional empregado é via *internet*, a fim de possibilitar a consulta ao acervo disponível, assim como a reserva e a renovação *on-line* de documentos. O mesmo sistema oferece também serviços para elaboração de ficha e acesso à biblioteca digital de trabalhos acadêmicos, de modo a contribuir para o acesso às informações. A biblioteca do *campus* também busca convênios e parcerias com outras instituições para possibilitar acesso a outras bases de dados de interesse do *campus*, principalmente vinculado às temáticas sustentabilidade e energia. Através da biblioteca é possível acessar *links* importantes para informações e pesquisa acadêmica: Portal do IFF, Acervo da Biblioteca do IFF, Portal de Periódicos CAPES; Bibliotecas Virtuais Temáticas; SciELO, entre outras bases.

Outra atividade importante da biblioteca é a capacitação oferecida à comunidade interna e externa do *campus*. Serão oferecidas, regularmente, capacitações sobre bases de dados específicas, selecionadas de acordo com o perfil de cada comunidade e em atendimento à demanda dos cursos, como também as estratégias de busca e as ferramentas de gerenciamento de referências. Entre as capacitações previstas destaca-se o treinamento ao Acesso aos Periódicos da Capes (<https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php>). O Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o

melhor da produção científica internacional. Para isso, conta com um acervo de mais de 45 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. Possuem acesso livre e gratuito ao conteúdo do Portal de Periódicos professores, pesquisadores, alunos e funcionários vinculados ao IFFluminense, por meio de computadores ligados à internet e localizados no *campus* ou em computadores autorizados, inclusive fora do *campus*.

O acesso e uso dos serviços oferecidos pela biblioteca são disciplinados por regimento próprio, a ser elaborado, tendo como referência os existentes em outros *campi* do IFFluminense, que tem por objetivo normalizar o serviço de atendimento, utilização do acervo e estabelecer as normas de comportamento dos usuários desta Biblioteca. Neste regimento serão definidas as competências, constituição do acervo, funcionamento, sobre o acesso, serviços oferecidos, sobre pesquisa bibliográfica, reprodução de documentos, empréstimo domiciliar, uso de computadores, sobre direitos e deveres dos usuários, entre outros temas pertinentes.

### 11.3.1. TECNOTECA

No 1º pavimento da biblioteca, com área de 74,54 m<sup>2</sup>, está implantada a **Tecnoteca** do *campus*. Trata-se de uma sala de aula interativa onde é possível ter acesso a recursos didáticos diferenciados por meio de equipamentos modernos, como *tablets*, *smartphones*, lousa digital, mesa digitalizadora e TV 3D, como suporte para aulas mais interativas, integrando as mais diversas disciplinas, além de ser uma aliada na formação prática dos estudantes.

Neste ambiente, propõe-se a realização de aulas e capacitações para comunidade interna e externa, especialmente profissionais de educação da rede pública da região, na aplicação de conceitos diferenciados de ensino que visem uma postura proativa dos estudantes na busca por informações e colaborativa para com seus colegas de classe. Entre os conceitos de ensino que poderão ser desenvolvidos neste espaço pode-se citar:

- *Mobile Learning* (utilização de dispositivos móveis para promover o aprendizado);
- Sala de Aula invertida (estudantes buscam se apropriar do conteúdo da matéria por meio de recursos como vídeos ou outras formas e após isso seguir para a aula presencial para exercícios práticos e testes para fixar o conteúdo e sanar as dúvidas já preexistentes);
- Ensino Híbrido (integração das tecnologias digitais ao ensino juntamente com o modelo tradicional em sala de aula);
- Gamificação (processo de aprendizado em que o uso de ações próprias de jogos como competição, conclusão de tarefas e espírito de equipe promovem, no ato do ensino, motivação durante a aprendizagem).

Segundo Frazão (2017), mesmo diante de tantas ferramentas inovadoras no campo da educação, o professor ainda encontra muitas dificuldades em sala de aula, principalmente no que diz respeito à motivação dos alunos para a aprendizagem. Portanto, o uso da

tecnologia como ferramenta educacional promove, se bem aplicado, um aprendizado consistente e dinâmico. Atualmente somente o *campus* Itaperuna dispõe de uma **Tecnoteca** no IFFluminense (<http://sistemas.itaperuna.iff.edu.br/tecnoteca/>) implantada em março de 2015.

#### 11.4. ESPAÇO FÍSICO

Atualmente, o *Campus* Itaboraí do IFFluminense possui uma área total de 6.802,43 m<sup>2</sup>, na qual constam instalações, equipamentos e biblioteca que serão utilizados pelos alunos e servidores do *campus* (tabela 6).

**Tabela 6** - Instalações do *Campus* Itaboraí.

Setor	Área Construída (m <sup>2</sup> )
Auditório	293,95
Biblioteca - Térreo	118,72
Biblioteca - 1º pav.	74,54
Bloco Pedagógico/ Administrativo - Térreo	1.071,60
Bloco Pedagógico/ Administrativo - 1º pavimento	1.089,45
Rampa e pátio coberto - Térreo	403,39
Circulação externa - térreo	188,65
Refeitório / Vivência	510,34
Quadra - térreo	1.007,59
Quadra - 1º pavimento.	108,81
Bloco Anexo	376,07
Bloco de Laboratórios Especiais	581,18
Bloco de Petróleo e Gás	701,65

Passarela coberta	223,17
Guarita 1	13,75
Guarita 2	7,87
Lixeira	10,00
Casa de bombas	13,86
Castela d'água	7,84
<b>Total</b>	<b>6.802,43</b>

Fonte: Aatoria própria.

### 11.5. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

Os laboratórios de informática do *campus* atuarão como suporte nas práticas de ensino, pesquisa e extensão, pois reconhece-se estes espaços como ambientes integradores das diferentes áreas, contribuindo no processo de difusão do saber e formação de cidadãos críticos (CONTE, 2015). Portanto, os laboratórios de informática serão utilizados nas práticas de ensino em horários pré-definidos, nas atividades de pesquisa com os professores, bolsistas e voluntários, assim como nas práticas de extensão, pois este é um importante espaço para integrar as demandas da comunidade às propostas do *Campus* Itaboraí.

A infraestrutura de informática do *Campus* Itaboraí será composta por:

- dois laboratórios de informática com 60,62 m<sup>2</sup>, com bancadas com computadores conectados à *internet* e cadeiras para 20 estudantes e mesa para professor, além de Smart TV e projetor de multimídia;
- uma sala de Tecnologia da Informação (TI) com 15,24 m<sup>2</sup>, dotada de materiais e equipamentos para conexão, suporte e manutenção dos ativos de TIC do *campus*;
- uma sala de Almoarifado de informática com 16,10 m<sup>2</sup>, onde serão guardadas peças e materiais de reposição;
- Rede sem fio (*wireless*) distribuída em vários pontos do *campus* para atendimento aos servidores e alunos. Isso permitirá que servidores e estudantes tenham acesso a rede de dados dentro do *campus*, de forma a utilizarem os recursos de *internet* em seus dispositivos móveis (previamente cadastrados) para fins educativos e também recreativos, em espaços específicos previamente destinados para cada ação.

Por outro lado, essa rede também proporcionará a conexão de diversos dispositivos sem fio como impressoras, câmeras de vídeo, etc, disponibilizando acesso à rede (interna e

externa) em locais onde a rede cabeada não está presente.

- Rede cabeada de dados do *campus* – proporcionará, via cabeamento, acesso à rede aos equipamentos institucionais utilizados para fins administrativos e educacionais;
- Acesso à *internet* – disponível em todo o *campus* através da rede cabeada e da rede sem fio fornecendo, dentre outros, os serviços da rede Eduroam e da Wiff de forma institucional, tanto para a comunidade acadêmica do *Campus* Itaboraí como para todos do IFFluminense que estiverem no *campus*;
- Central de impressões em rede – para atendimento às atividades administrativas e acadêmicas de forma controlada e em determinado ponto focal do *campus*;
- Computadores para técnicos-administrativos e docentes – disponíveis nos diferentes ambientes do *campus* para acesso à rede interna e à *internet*.

A coordenação de TI do *campus* é designada por meio de indicação do Diretor Geral do *campus* e instituída por portaria pelo Reitor, e seguirá as diretrizes propostas pelos colegiados de TIC, disponíveis em <https://portal1.iff.edu.br/tic/estrutura/a-ti-nos-campi>. Outra referência importante é o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação – PDTIC disponível em <https://portal1.iff.edu.br/tic/planejamento-de-tic/pdtic>.

## 12. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

### 12.1. CORPO DOCENTE

O IFFluminense, por meio da portaria Nº 45, de 21 de janeiro de 2022 do Ministério da Educação (BRASIL, 2022), recebeu 32 códigos de vagas para contratação de Professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Do total de vagas recebidas, a Reitoria do IFFluminense destinou vinte e cinco para a contratação de Professores para o *Campus* Itaboraí. O *Campus* Itaboraí já recebeu docentes para atuar no Curso Técnico em Química, que compõem o quadro atual (Tabela 7), e destinou mais 15 códigos de vagas para contratação de professores, por meio de concurso público, com objetivo de integralizar o corpo docente do Curso Técnico em Química nas áreas de química, Engenharia II, Química e Matemática, conforme OFÍCIO Nº 26/2022.

**Tabela 7:** Corpo docente que atuará diretamente no Curso Técnico em Química.

Professor	Titulação	Regime de trabalho	Área de conhecimento
Flavia Coutinho Ferreira Sampaio	Licenciada em Letras. Mestre em Educação. Doutora em Estudos de Linguagem	DE	Letras (português/esp anhol)

Luiz Phillipe Mota Pessanha	Engenheiro de Produção. Mestre em Engenharia de Produção.	DE	Engenharia
Magno Luiz Tavares Bessa	Engenheiro Metalúrgico. Licenciado em Química. Mestre em Ciência dos Materiais. Doutor em Ciência dos Materiais.	DE	Materiais (engenharia) e Química
Monica Maciel Elias	Química e Licenciada em Química. Mestre em Química.	DE	Química
Renato Meira de Sousa Dutra	Engenheiro Ambiental. Tecnólogo em Eletromecânica. Licenciado em Biologia. Mestre em Engenharia e Desenvolvimento sustentável.	DE	Meio Ambiente e Segurança (engenharia)
Sabrina Olimpio Caldas de Castro Braga	Graduação em Administração. Mestrado em Administração. Doutora em Administração.	DE	Administração
Sheler Martins de Souza	Licenciado em Ciências Biológicas. Mestre em Ciências Biológicas. Doutor em Ciências biológicas	DE	Biologia
Wanderson Amaral da Silva	Licenciado em Química. Mestre em Química. Doutor em Química.	DE	Química

Fonte: Autoria própria.

## 12.2. SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

O quadro de servidores técnico-administrativos do Curso Técnico em Química é composto, atualmente, por cinco servidores, conforme a Tabela 8. O IFFluminense, por meio da portaria Nº 45, DE 21 DE JANEIRO DE 2022, do Ministério da Educação (BRASIL, 2022), recebeu 6 códigos de vagas para contratação de servidores técnico-administrativos em educação, os quais foram destinados ao *Campus* Itaboraí pela Reitoria do IFFluminense. O *Campus* Itaboraí recebeu a Psicóloga e a Assistente Social, que já compõem o quadro atual

de servidores. Os demais códigos de vagas são para contratação de dois Assistentes de Alunos, um Técnico de Tecnologia da Informação e um Técnico de Laboratório.

**Tabela 8:** Listagem dos servidores administrativos que atuarão diretamente no Curso Técnico em Química.

<b>Servidor/a</b>	<b>Formação</b>	<b>Cargo/Função</b>
Jullie Siqueira Vianna	Graduação em Ciências Biológicas. Mestra em Engenharia Ambiental	Assistente de Laboratório
Neyse de Carvalho Ribeiro	Graduação em Pedagogia. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional.	Técnica em Assuntos Educacionais. Coordenadora do NAPNEE
Raquel Belém de Andrade	Graduação em Biblioteconomia	Bibliotecária
Ronália Paulino Lessa	Graduação em Psicologia. Pós-Graduação em Neuropsicopedagogia. Mestrado em Psicanálise.	Psicóloga
Sara de Oliveira Sousa	Graduação em Serviço Social.	Assistente Social

Fonte: Autoria própria.

### 13. CERTIFICADOS

Após conclusão do curso o estudante receberá o Certificado de Qualificação Profissional em Auxiliar de Laboratório de Saneamento. Carga Horária: 333 horas.

Somente terão direito ao certificado os alunos que:

- integralizar a carga horária prevista para o curso;
- concluírem com êxito todos os componentes curriculares previstos para o curso;
- possuírem um mínimo de 75 % de frequência nas atividades desenvolvidas durante o curso.

A certificação dos cursos FIC cabe ao Instituto Federal Fluminense *Campus Itaboraí*, conforme a Resolução N° 36/2018 do CONSUP, após o término do Curso FIC, o estudante aprovado terá direito ao certificado de conclusão do curso, expedido pelo

setor de Registro Acadêmico do *campus*, com assinatura do Diretor do *campus* (IFFLUMINENSE, 2018d). O certificado deverá ser lançado em livro próprio de registro e o aluno deverá assinar o comprovante de recebimento do certificado (IFFLUMINENSE, 2022b).

#### 14. REFERÊNCIAS

- ANA, 2022. Disponível em: <<http://atlasgotos.ana.gov.br/>>. Acesso em 02/03/2022;
- APL, 2011. Disponível em: <[https://www.itaborai.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/ITADADOS\\_2018\(vers%C3%A3o\\_vertical\).pdf](https://www.itaborai.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/ITADADOS_2018(vers%C3%A3o_vertical).pdf)>. Acesso em: 17/04/2021;
- ATLAS, 2010. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/>>. Acesso em 30/04/2021;
- AESBE - Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento. Saneamento básico movimentando mercado de trabalho, 2021. Disponível em: <<https://aesbe.org.br/novo/saneamento-basico-movimentando-mercado-de-trabalho/>> Acesso em: 19/07/2022;
- BRASIL, 1996 - Lei N.º 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em 16/12/2021;
- BRASIL, 1999. Portaria n.º 1.679 de 2 de dezembro de 1999, que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/c1\\_1679.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/c1_1679.pdf). Acesso em 04/04/2022.
- BRASIL, 2000. LEI N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000 que estabeleceu normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)>. Acesso em 04/04/2022.
- BRASIL, 2006. Decreto Nº 5.840, de 13 de Julho de 2006, que instituiu o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5840.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5840.htm)>. Acesso em 02/03/2022;
- BRASIL, 2008 - LEI N.º 11.741, DE 16 DE JULHO DE 2008. Altera dispositivos da Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm)>. Acesso em 16/02/2022;

- BRASIL, 2009. DECRETO Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulgou a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm). Acesso em 04/04/2022.
- BRASIL, 2011. DECRETO Nº 7.611, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2011. Dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm). Acesso em 02/03/2022;
- BRASIL, 2014. Lei Nº 13.005, de 25 de Junho de 2014 que institui o Plano Nacional de Educação. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html#:~:text=O%20poder%20p%C3%ABblico%20dever%20C3%A1%20instituir,do%20Plano%20Nacional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 17/03/2022;
- BRASIL, 2015. LEI Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 05/03/2022;
- BRASIL, 2017. Lei Nº 13.415, de 16 de Fevereiro de 2017 que estabeleceu diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm). Acesso em: 05/03/2022;
- BRASIL, 2019. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro; Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro; TCE-RJ, SGP, 2019. Disponível em: [https://www.tcerj.tc.br/portalnovo/publicadordearquivo/estudos\\_socioeconomicos](https://www.tcerj.tc.br/portalnovo/publicadordearquivo/estudos_socioeconomicos) >. Acesso em: 05/03/2022;
- BRASIL, 2020. Resolução CNE/CP N.º 2, de 15 de Dezembro de 2020, que aprova a 4ª edição do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT). Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-2-de-15-de-dezembro-de-2020-294347656>>. Acesso em 16/12/2021;
- BRASIL, 2021. Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de Janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578>>. Acesso em: 17/05/2021;
- BRASIL, 2022. Ministério da Educação. Portaria Nº 45, de 21 de janeiro de 2022. Dispõe sobre o remanejamento e a redistribuição de cargos entre o Ministério da Educação e as Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-45-de-21-de-janeiro-de-2022-375556107> >. acesso em 04/07/2022;
- CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/engenharias-2-pdf>>. acesso em 17/05/2022;

- CEDAE, 2022. Disponível em: <<https://cedae.com.br/concessionariaaguasrio>>. Acesso em: 17/05/2022;
- CONTE, E.; MARTINI, R. M. F. As Tecnologias na Educação: uma questão somente técnica?. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1191-1207, out./dez. 2015;
- FILHO, R. B. S.; ARAÚJO, R. M. L. Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil: fatores, causas e possíveis consequências. Educação Por Escrito, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 35-48, jan.-jun. 2017;
- FRAZÃO, M. S. J. Tecnologia de Sala de Aula: Desafios e Resultados do Projeto Tecnoteca IFF Campus Itaperuna. Monografia. Curso de Especialização em Formação Pedagógica para Docência na Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Santa Catarina. Florianópolis - SC, 2017, 41p.;
- GasLub, 2022. Disponível em: <<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/polo-gaslub-itaborai.htm>>. Acesso em: 05/03/2022;
- PRONATEC, 2016. Guia Pronatec de Cursos FIC, 2016. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=41261-guia-pronatec-de-cursos-fic-2016-pdf&category\\_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41261-guia-pronatec-de-cursos-fic-2016-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em 07/03/2022;
- IFFLUMINENSE, 2015. Regulamentação Didático-pedagógica (RDP) do IFFluminense. Disponível em: <<https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-guarus/arquivos/documentos-2020/rdp-regulamentacao-didatico-pedagogica-iff.pdf/view>>. Acesso em: 25/04/2021;
- IFFLUMINENSE, 2016a. Resolução N.º 39/2016, que aprova o Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal Fluminense. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2016/resolucao-no-39-de-11-de-marco-de-2016>>. Acesso em 16/02/2022;
- IFFLUMINENSE, 2016b. Resolução N° 34/2016, de 11 de março de 2016. Regulamento Geral de Estágio do IFF. Disponível em: <<https://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/campos-centro/extensao-e-cultura/documentos-da-agencia-de-oportunidades/regulamentacao-de-estagio-do-iff.pdf>> Acesso em 04 jul. 2022;
- IFFLUMINENSE, 2018a. Resolução N° 36, 22 de Novembro de 2018, que trata da Organização Curricular para oferta de Curso Técnico de Nível Médio por meio de Itinerário Formativo. Disponível em: <<https://portal1.iff.edu.br/ensino/legislacao-e-regulamentacoes/resolucao-n-o-36-de-22-de-novembro-de-2018-regulamentacao-para-oferta-de-cursos-organizados-por-itinerario-formativo-fic>>. Acesso em 16/02/2022;
- IFFLUMINENSE, 2018b. Resolução N.º 33/2018 que estabeleceu diretrizes para o Programa de Acessibilidade Educacional do Instituto Federal Fluminense. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2018/resolucao-24>>. Acesso em 16/02/2022;

- IFFLUMINENSE, 2018c. RESOLUÇÃO N° 43/2018 que aprovou o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFFluminense – PDI. Disponível em: <<https://portal1.IFFluminense.edu.br/desenvolvimento-institucional/arquivos/pdi-2018-2022-com-resolucao-menor.pdf>>. Acesso em 16/12/2021;
- IFFLUMINENSE, 2019a - Portaria N.º 1.776/2019 que retifica a Portaria N.º 1917/2017 que instituem diretrizes para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos no IFFluminense. Disponível em: <<https://portal1.iff.edu.br/ensino/legislacao-e-regulamentacoes/portaria-n-o-1917-d-e-28-de-dezembro-de-2017-regulamentacao-para-elaboracao-de-ppc>>. Acesso em 16/02/2022;
- IFFLUMINENSE, 2019b - Nota Técnica N.º 3/2019 que reformulou e deu novas providências para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos no IFFluminense. Disponível em: Disponível em: <<https://portal1.iff.edu.br/ensino/legislacao-e-regulamentacoes/nota-tecnica-n-o-01-de-18-de-marco-de-2018>>. Acesso em 16/02/2022;
- IFFLUMINENSE, 2022a - RESOLUÇÃO N° 3/2022 - CONSUP/IFFLU - Projeto Político Pedagógico (PPP) do *Campus* Itaboraí. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2022/resolucao-3/view/++widget++form.widgets.arquivo/@@download/RESOLU%C3%87%C3%83O+N%C2%BA+3-2022++CONSUP-IFFLU%2C+DE+7+DE+FEVEREIRO+DE+2022.pdf>>. Acesso em 07/03/2022;
- IFFLUMINENSE, 2022b. Resolução N° 44/2022 do Conselho Superior do IFFluminense, de 17 de Agosto de 2022. Concepções e Orientações Gerais sobre a Oferta de Cursos de Formação Inicial e Continuada – FIC. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2022/resolucao-42>>. Acesso em 23/08/2022;
- INDICADORES, 2010. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/servicos-estaduais/consultar-o-indice-de-desenvolvimento-humano-municipal-idhm>>. Acesso em: 17/06/2020;
- INEP, 2021 - Sinopse Estatística da Educação Básica 2021. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>>. Acesso em 27 de Fevereiro de 2022;
- MTE, 2002 - Portaria N.º 397, de 10 de Outubro de 2002 que estabeleceu a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Disponível em: <<http://www.mteco.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 05 de Fevereiro de 2022;
- PISSANGO, Danyssa Chupingahua *et al.* AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE BIOLOGIA E QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO EM BENJAMIN CONSTANT--AM (BRASIL). **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 15, n. 1, jan-jun, p. 247-268, 2022.
- ONU, 2015. Agenda 2030. Disponível em: <<http://www.agenda2030.com.br/>>. Acesso em 30/04/2021;
- PRONATEC, 2016. Guia Pronatec de Cursos FIC, 2016. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=41261-guia-pronatec-de-cursos-fic-2016-pdf&category\\_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41261-guia-pronatec-de-cursos-fic-2016-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em 07/03/2022;

- SNIS, 2018. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>>. Acesso em 07/08/2022;
- Tecnoteca no IFFluminense. Disponível em: <<http://sistemas.itaperuna.iff.edu.br/tecnoteca/>>. Acesso em 27/05/2022;
- Valor Econômico. Investimento puxa a demanda por profissional em saneamento, 2021. Disponível em: <<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2021/11/26/investimento-puxa-demanda-profissional-em-saneamento.ghtml>>. Acesso em 19/07/2021;
- Vianna, L.P.S. *et al.* (2009) '**Sistema de Alerta de Cheias do Estado do Rio de Janeiro**: Situação atual e perspectivas', in XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Associação Brasileira de Recursos Hídricos, XVIII SBRH, ABRH, Campo Grande, MS, Anais, November. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/328867372>>. Acesso em: 07/08/2022.

## 15. ANEXOS

**Anexo 1** PORTARIA Nº 12/2022 - Designar servidores para integrar a comissão de elaboração do Curso Técnico em Química do *Campus Itaboraí*. Disponível em: [https://suap.iff.edu.br/documento\\_eletronico/conteudo\\_documento\\_processo/275003/](https://suap.iff.edu.br/documento_eletronico/conteudo_documento_processo/275003/). Acesso em 04/07/2022.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
Campus Itaboraí  
Rua Izaura Pantoja, 167, Nova Cidade, ITABORAI / RJ, CEP 24804-162  
Fone: None

PORTARIA Nº 12/2022 - DGCITAB/REIT/IFFLU, DE 22 DE JUNHO DE 2022

O DIRETOR-GERAL DO CAMPUS ITABORAÍ INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE, nomeado pela PORTARIA Nº 859 - REIT/IFFLuminense, de 18 de novembro de 2021, publicada no DOU de 23 de novembro de 2021, no uso das atribuições legais que lhe foram conferidas pela Portaria nº 694/2020 - REIT/IFFLU, de 13 de novembro de 2020.

#### CONSIDERANDO:

- A Portaria Nº 636, de 26 de agosto de 2021;

#### RESOLVE:

1. **ALTERAR** a composição do Grupo de Trabalho para a adequação do PPC do Curso Técnico de Química do Campus Itaboraí na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) dos municípios atendidos, constituída pela Portaria Nº 636/2021 - REIT/IFFLU, de 26 de agosto de 2021, designando o servidor MAGNO LUIZ TAVARES BESSA SIAPE 2094487 para integrar o referido Grupo de Trabalho na forma abaixo:

NOME	MATRÍCULA SIAPE
Magno Luiz Tavares Bessa	2094487

2. **REVOGAR** a Portaria Nº 636/2021 REIT/IFFLU, de 26 de agosto de 2021;

3. O Grupo de Trabalho para a adequação do PPC do Curso Técnico de Química do Campus Itaboraí na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) passar a ter a composição abaixo:

NOME	MATRÍCULA SIAPE
Monica Maciel Elias	1818766
Gustavo dos Santos Cunha	3193979
Neyse de Carvalho Ribeiro	3123270
Magno Luiz Tavares Bessa	2094487
Vicente de Paulo Santos de Oliveira	269353
Anderson dos Santos Vidal	2241265
Luciane Soares Cesar Almeida	2311723
Adriana Barbosa da Silva	29423
Juliana Martins Marteleto Novo	24256

4. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Vicente de Paulo Santos de Oliveira (269353)

DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS ITABORAÍ

Documento assinado eletronicamente por:

- **Valdeir de Souza Julio, DIRETOR GERAL - SUBST - DGCITAB , DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO DO CAMPUS ITABORAÍ**, em 22/06/2022 11:12:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/06/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 363935  
Código de Autenticação: 99ab45f4d7



**Anexo 2** ORDEM DE SERVIÇO Nº 2/2022 - Designação da coordenadora de curso do Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio. Disponível em: [http://cdd.iff.edu.br/documentos/ordens-de-servico/itaborai/2022/julho/copy\\_of\\_ordem\\_d\\_e\\_servico](http://cdd.iff.edu.br/documentos/ordens-de-servico/itaborai/2022/julho/copy_of_ordem_d_e_servico). Acesso em 06/07/2022.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
Campus Itaboraí  
Rua Izaura Pantoja, 167, Nova Cidade, ITABORAI / RJ, CEP 24804-162  
Fone: None

ORDEM DE SERVIÇO Nº 2, de 4 de julho de 2022

O DIRETOR- GERAL DO CAMPUS ITABORAÍ INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE, nomeado pela PORTARIA Nº 859 - REIT/IFFluminense, de 18 de novembro de 2021, publicada no DOU de 23 de novembro de 2021, no uso das atribuições legais que lhe foram conferidas pela Portaria nº 694/2020 - REIT/IFFLU, de 13 de novembro de 2020.

**CONSIDERANDO:**

- A necessidade de coordenadores para responder pelos cursos Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio e Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio do Campus Itaboraí;

**RESOLVE:**

1. DESIGNAR a servidora Monica Maciel Elias (Siape 1818766) para coordenação do Curso Técnico em Química Concomitante ao Ensino Médio;
2. DESIGNAR o servidor Luis Fernando Fernandes Pimentel (Siape 1141765) para coordenação do Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio.

Vicente de Paulo Santos de Oliveira (269353)

DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS ITABORAÍ

Documento assinado eletronicamente por:

- Vicente de Paulo Santos de Oliveira, DIRETOR GERAL - CD2 - DGCITAB, DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS ITABORAÍ, em 04/07/2022 21:44:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 369296  
Código de Autenticação: ed33fa9356



# Documento Digitalizado Público

## Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Auxiliar de Laboratório de Saneamento - Campus Itaboraí.

**Assunto:** Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Auxiliar de Laboratório de Saneamento - Campus Itaboraí.

**Assinado por:** Monica Elias

**Tipo do Documento:** Projeto Pedagógico de Curso (PPC)

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

**Responsável pelo documento:** Monica Maciel Elias (1818766) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Monica Maciel Elias, CHEFE - RPS - CLABCITAB, COORDENAÇÃO DE LABORATÓRIOS**, em 16/11/2022 15:11:08.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/11/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 543239

**Código de Autenticação:** a60c265393

