



**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)

Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas

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: dicisreit@iff.edu.br
Site: www.iff.edu.br
Diretor Geral: Vicente de Paulo Santos de Oliveira
Número do Processo: 23319.001354.2022-15



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

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	5
2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	6
3. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO	8
4. COMPONENTES CURRICULARES	9
5. JUSTIFICATIVA	26
6. ITINERÁRIO FORMATIVO NO CONTEXTO DA OFERTA/Campus ITABORAÍ	39
7. OBJETIVOS	40
8. PÚBLICO-ALVO E PRÉ-REQUISITOS	40
9. MECANISMO DE ACESSO AO CURSO	41
10. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	42
10.1. COMPETÊNCIAS GERAIS	42
10.2. ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO	43
10.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO	43
10.4. ATIVIDADES EM EAD	45
10.5. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	45
10.6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	47
10.7. ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO	48
11. INFRAESTRUTURA	49
11.1. INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE	49
11.2. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DO CURSO	50
11.3. BIBLIOTECA	54
11.3.1. TECNOTECA	55
11.3. ESPAÇO FÍSICO	56
11.4. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA	57
12. CORPO DOCENTE E TÉCNICO	58
12.1. CORPO DOCENTE	58
12.2. SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS	59
13. CERTIFICADOS	60
14. REFERÊNCIAS	61
15. ANEXOS	66

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
1	Denominação do Curso	Curso de Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas
2	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais e/ou Ambiente e Saúde
3	Nível	Ensino Fundamental completo
4	Modalidade de Ensino	Presencial
5	Bases Legais	<ul style="list-style-type: none">• Lei N° 9394, de 20 de Dezembro de 1996 (LDB);• Lei N° 11.741, de 16 de Julho de 2008;• Resolução CNE/CP N° 1, de 5 de Janeiro de 2021;• Lei N° 13.005, de 25 de Junho de 2014;• Portaria N° 1.776, de 13 de Outubro de 2019;• Nota Técnica N° 03, de 02 de Outubro de 2019;• Resolução N° 36, de 22 de Novembro de 2018;• Portaria N° 397, de 10 de Outubro de 2002;• Resolução N° 3, de 7 de fevereiro de 2022;• Resolução N° 4, de 18 de fevereiro de 2022;• Portaria N° 722, de 6 de Setembro de 2022;• Resolução N° 44, de 17 de Agosto de 2022.
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		Formação Inicial e Continuada

	Tipo de Formação	
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	320 horas (267 horas-aula)
13	Periodicidade das Aulas	quatro vezes 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: coordenacao.quimica.itaborai@iff.edu.br</p>
16	Início do Curso	1º semestre letivo de 2023

2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas, 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 definidos na Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense vigente (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 no Guia de Cursos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego - Pronatec - FIC (PRONATEC, 2016). 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. 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.

O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas foi organizado em um módulo com 320 horas-aula, que corresponde a 267 horas, que corresponde a 16 horas-aula 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 cursos;
- III. Fortalecimento teórico-prático no curso e entre as disciplinas: possibilidade de que teoria e a 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). É permitido ao discente, de acordo com o seu interesse, a oportunidade de dar continuidade aos estudos concluindo todos os cursos FIC e o curso técnico. O discente pode também, parar na certificação parcial alcançada e regressar, em até cinco anos, concluindo os Itinerários Formativos para alcançar as certificações parciais e até mesmo o diploma de Técnico em Química concomitante ao Ensino Médio.

3. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

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

Campus: Itaboraí					
EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais/ Ambiente e Saúde					
CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA (FIC) EM AUXILIAR DE LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS					
Ano de Implantação: 2023					
Componentes Curriculares	Carga Horária				
	Carga Horária (hora-relógio)		CH em EaD	N.º de aulas semanais	Total de CH
	Aulas teóricas	Aulas práticas			
Cálculos Químicos e Estatística	67			4	
Análise Química Quantitativa	67			4	
Análise Química Quantitativa Experimental		33		2	
Físico-Química aplicada	67			4	
Qualidade, Segurança, Ambiente e Saúde	33			2	
Total de aulas semanais e carga horária total do curso				16	267

4. COMPONENTES CURRICULARES

CAMPUS: ITABORAÍ		
CURSO: Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas		EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais/ Ambiente e Saúde
COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULOS QUÍMICOS E ESTATÍSTICA		ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2023
Carga horária: 80 h/a (67 h)	Aulas por semana: 4	Módulo: I
EMENTA:		
Cálculos quantitativos da Química. Cálculos estequiométricos. Concentração de soluções. Noções de estatística aplicada à química.		
OBJETIVOS:		
Compreender as relações quantitativas de dispersão das substâncias e relacioná-las com suas propriedades e com a formação de compostos orgânicos e inorgânicos. Perceber a necessidade de utilização das diferentes medidas e aplicá-las nas diversas grandezas de medida. Definir, diferenciar e aplicar os conceitos de unidade de massa atômica, massa molecular, massa molar, quantidade de matéria, Mol e constante de Avogadro.		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:		
<ul style="list-style-type: none">● Formas de quantificação da matéria:<ul style="list-style-type: none">○ Massa atômica e molecular;○ Mol e eq-g;○ Massa molar;○ Volume molar.● Medições:<ul style="list-style-type: none">○ Algarismos significativos;○ Regras para arredondamento;○ Notação científica (notação exponencial);		

- Ordem de grandeza.
- Medidas de Posição e Dispersão:
 - Média aritmética;
 - Média geométrica simples;
 - Precisão, Exatidão e erro;
 - Desvio Padrão;
 - Erro Experimental;
 - Técnicas de minimização de erros e cálculo de erros.
- Cálculos estequiométricos:
 - Relações entre número de mols e número de partículas;
 - Relações entre mol, massa e volume;
 - Cálculo de rendimento em reações;
 - Casos particulares de cálculo estequiométrico contendo reações consecutivas, reagentes em excesso e limitante.
- Soluções
 - Conceituação de soluções;
 - Concentrações de soluções:
 - Concentração comum;
 - Porcentagem em massa;
 - Porcentagem em volume;
 - Concentração em quantidade de substância (molalidade, molaridade e normalidade);
 - ppm (parte por milhão);
 - ppb (parte do bilhão).
 - Cálculos estequiométricos envolvendo diluição;
 - Sugestões de Prática:
 - Preparo de soluções e técnicas de minimização de erros;
 - Cálculos de concentração das soluções preparadas;
 - Diluição e cálculos de concentração de soluções preparadas;
 - Cálculos de erros envolvendo a prática.

METODOLOGIA DE ABORDAGEM:

Realização de aulas teóricas e aplicação da teoria nas aulas práticas da disciplina

experimental Análise Química Quantitativa Experimental.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BROWN, Theodore L. *et al.* **Química: a ciência central.** Tradução Eloiza Lopes, Tiago Jonas, Sonia Midori Yamamoto. 13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. xxv, 1188 p., il. color. ISBN 9788543005652 (Broch.);
2. KOTZ, John C. *et al.* **Química geral e reações químicas: volume 2.** Tradução Noveritis do Brasil. revisão técnica Danilo Luiz Flumignan. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, c2016. 2 v., il. color. Inclui índice e glossário. ISBN 9788522118298 (Broch.);
3. KOTZ, John C *et al.* **Química geral e reações químicas: volume 1.** Tradução Noveritis do Brasil. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2 v., il. col. ISBN 9788522118274 (Broch.);
4. 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.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Moita, Graziella Ciaramella, **Estatística Aplicada a Química**, Teresina: EDUFPI, 2010, 89 p.. ISBN: 978-85-746-3313-8. Disponível em: <<https://www.sigaa.ufpi.br/sigaa/verProducao?idProducao=639048&key=84198c0b62e012625748ff158e571aa5#:~:text=A%20Qu%C3%ADmica%20%C3%A9%20uma%20ci%C3%Aancia%20experimental%20que%20come%C3%A7ou%20com%20o,que%20afetam%20uma%20medida%20anal%C3%ADtica>>. Acesso em 01/07/2022;
2. 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;
3. FIOROTTO, Nilton Roberto. **Técnicas experimentais em química: normas e procedimentos.** São Paulo: Érica, 2014. 128 p., il. color. (Eixos). Bibliografia: p. 127-128. ISBN 978-85-365-0644-9;
4. BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 413 p., il. ISBN 9788577806522 (Broch.). Disponível em: <https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1372315/mod_resource/content/1/Como_fazer_experimentos.pdf>. Acesso em 01/07/2022;
5. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** revisão técnica Ricardo Bicca de

Alencastro. Tradução de Félix Nonnenmacher. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. xxvi, 106, 956 p., il. color. ISBN 9788582604618.

CAMPUS: ITABORAÍ		
CURSO: Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas		EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais/ Ambiente e Saúde
COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA		ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2023
Carga horária: 80 h/a (67 h)	Aulas por semana: 4	Módulo: I
EMENTA:		
Introdução à Química Analítica; Fundamentos de equilíbrio iônico; Fundamentos da titulometria; Volumetria de neutralização; Gravimetria; Volumetria de precipitação; Volumetria de oxirredução; Volumetria de complexação.		
OBJETIVOS:		
Compreender os princípios da química analítica através do estudo de equilíbrio iônico, volumetria e gravimetria.		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:		
<ul style="list-style-type: none">● Introdução à Química Analítica:<ul style="list-style-type: none">○ Definição, importância e aplicação da Química Analítica;○ Classificação dos métodos analíticos;○ Métodos clássicos;○ Métodos instrumentais;○ Etapas de uma análise:<ul style="list-style-type: none">■ Escolha do método;■ Amostragem;		

- Preparação da amostra (pré-tratamento; tratamento da amostra; interferentes);
- Determinação do analito;
- Tratamento dos dados;
- Apresentação dos resultados.
- Fundamentos de equilíbrio químico e iônico:
 - Revisão das teorias ácido-base;
 - Revisão de equilíbrio químico (homogêneo e heterogêneo);
 - Produto iônico da água;
 - Cálculo de pH de soluções de ácidos e bases fortes;
 - Cálculo das constantes K_a e K_b de ácidos e bases fortes;
 - Cálculo das constantes K_a e K_b de ácidos e bases fracos;
 - Cálculo de pH de soluções de ácidos e bases fracos;
 - Sistemas tampão:
 - Solução tampão ácida;
 - Solução tampão básica;
 - Solução tampão de anfólito (conceito);
 - Funcionamento do tampão;
 - Cálculo de pH de soluções tampão;
 - Capacidade tamponante.
- Hidrólise:
 - Constante de hidrólise;
 - Cálculo de pH.
- Fundamentos da titulometria:
 - Conceitos de volumetria e gravimetria;
 - Características desejáveis de uma reação para ser aplicada na volumetria;
 - Tipos de titulação;
 - Formas de identificar o ponto final:
 - Tipos de indicadores;
 - Erros de titulação;
 - Perfis de curvas de titulação.
- Volumetria de neutralização:

- Conceitos fundamentais:
 - Indicadores ácido-base:
 - definição;
 - comportamento;
 - variáveis que afetam a escolha do indicador;
 - erros associados à titulação empregando indicadores ácido-base.
 - Titulação entre espécies fortes quanto à força ácido-base:
 - Titulação de ácido forte com base forte;
 - Titulação de base forte com ácido forte.
 - Titulação entre espécies fracas quanto à força ácido-base:
 - Titulação de base fraca com ácido forte;
 - Titulação de ácido forte com base fraca;
 - Titulação de ácido fraco com base forte;
 - Titulação de base forte com ácido fraco.
 - Noções sobre titulação de misturas de ácidos e bases;
 - Noções sobre titulação de ácidos e bases polifuncionais;
 - Construção e análise de curvas de titulação.
- Gravimetria
 - Tipos de métodos gravimétricos;
 - Fundamentos da gravimetria de precipitação:
 - Cálculo da constante de solubilidade de substância sólidas;
 - Equilíbrio de solubilidade;
 - Efeito do solvente na solubilidade;
 - Efeito do íon comum na solubilidade;
 - Efeito do pH na solubilidade
 - Etapas da gravimetria:
 - Propriedades de precipitados e reagentes precipitantes;
 - Fatores que determinam o tamanho das partículas;
 - Noções sobre o mecanismo de formação de precipitados;
 - Precipitados coloidais;
 - Precipitados cristalinos;

- Co-precipitação;
 - Precipitação a partir de uma solução homogênea;
 - Aplicações da gravimetria.
- Volumetria de precipitação:
 - Conceitos fundamentais;
 - Indicadores empregados na volumetria de precipitação;
 - Construção e análise de curvas de titulação.
 - Principais métodos volumétricos de precipitação.
- Volumetria de oxirredução:
 - Conceitos fundamentais;
 - Equilíbrio de oxirredução;
 - Indicadores empregados na volumetria de oxirredução;
 - Técnicas mais empregadas: iodimetria, iodometria e permanganometria;
 - Construção e análise de curvas de titulação.
- Volumetria de complexação:
 - Conceitos fundamentais;
 - Equilíbrio de complexação;
 - Indicadores empregados na volumetria de complexação;
 - Construção e análise de curvas de titulação.

METODOLOGIA DE ABORDAGEM:

Realização de aulas teóricas e aplicação da teoria nas aulas práticas da disciplina experimental Análise Química Quantitativa Experimental. As aulas práticas serão avaliadas por meio de relatórios que poderão ser construídos juntamente com a disciplina Análise Química Quantitativa Experimental.

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. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** revisão técnica Ricardo Bicca de Alencastro. Tradução de Félix Nonnenmacher. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

xxvi, 106, 956 p., il. color. ISBN 9788582604618;

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;
4. DIAS, Silvio Luis Pereira *et al.* **Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais**. Bookman Editora, 2016.

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. BACCAN, Nivaldo *et al.* **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. Editora da UNICAMP, 1988.
3. BROWN, Theodore L. *et al.* **Química: a ciência central**. Tradução Eloiza Lopes, Tiago Jonas, Sonia Midori Yamamoto. 13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016. xxv, 1188 p., il. color. ISBN 9788543005652 (Broch.);
4. VAZ JUNIOR, Silvio. Química analítica ambiental. **Embrapa Agroenergia-Livro científico (ALICE)**, 2013. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/216881/1/Qui769mica-anali769tica-ambiental-2013.pdf>>. Acesso em 01/07/2022;
5. Moita, Graziella Ciaramella, **Estatística Aplicada a Química**, Teresina: EDUFPI, 2010, 89 p.. ISBN: 978-85-746-3313-8. Disponível em: <<https://www.sigaa.ufpi.br/sigaa/verProducao?idProducao=639048&key=84198c0b62e012625748ff158e571aa5#:~:text=A%20Qu%C3%ADmica%20%C3%A9%20uma%20ci%C3%Aancia%20experimental%20que%20come%C3%A7ou%20com%20o,que%20afetam%20uma%20medida%20anal%C3%ADtica>>. Acesso em 01/07/2022.

CAMPUS: ITABORÁ

CURSO: Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas

EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais/ Ambiente e Saúde

COMPONENTE CURRICULAR:

ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL

ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2023

Carga horária: 40 h/a (33 h)	Aulas por semana: 2	Módulo: I
EMENTA:		
Preparação de soluções, padronização de soluções, volumetrias de neutralização, de oxi-redução, de precipitação e de complexação, gravimetria.		
OBJETIVOS:		
Preparar soluções e aplicar metodologias de determinação de concentração. Compreender padronização de soluções contra padrão primário e secundário. Compreender volumetria de neutralização, de oxi-redução, de precipitação e de complexação. Compreender análise gravimétrica.		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Preparação de soluções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Concentração em título; ○ Concentração comum; ○ Concentração molar. ● Volumetria de neutralização e padrões primário e secundário. Sugestões de práticas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Preparação de solução de hidróxido de sódio; ○ Padronização de solução de hidróxido de sódio contra um padrão primário; ○ Determinação da concentração de ácido acético no vinagre; ○ Determinação da concentração de ácido acético no álcool etílico; ○ Determinação da concentração de ácido láctico no leite; ○ Preparação de solução de ácido clorídrico; ○ Padronização de solução de ácido clorídrico contra um padrão primário; ○ Padronização de solução de ácido clorídrico contra uma solução padrão secundário; ○ Determinação do teor de hidróxido de sódio e carbonato de sódio em uma amostra de soda cáustica; ○ Determinação do teor de carbonato de sódio na barrilha; ● Volumetria de oxi-redução. Sugestões de práticas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Permanganometria: 		

- Preparação e padronização de solução de permanganato de potássio;
 - Determinação da concentração de água oxigenada;
 - Dicromatometria:
 - Preparação da solução de dicromato de potássio;
 - Determinação da concentração de ferro pelo dicromato de potássio;
 - Iodometria:
 - Preparação e padronização da solução de tiosulfato de sódio;
 - Determinação da concentração de cloro livre na água sanitária;
- Volumetria de precipitação. Sugestões de práticas:
 - Argentimetria:
 - Preparação e padronização de solução de nitrato de prata - método de Mohr;
 - Determinação da pureza, em cloreto de sódio, do sal de cozinha;
 - Determinação da concentração, em %m/v, de cloreto de sódio no soro fisiológico;
- Volumetria de complexação. Sugestões de práticas:
 - Preparação e padronização de solução de EDTA;
 - Determinação da dureza total pelo EDTA;
 - Determinação da concentração de cálcio e magnésio pelo EDTA;
 - Determinação da concentração de cálcio no leite pelo EDTA.
- Gravimetria. Sugestões de práticas:
 - Determinação da água de cristalização em um sal hidratado;
 - Determinação de ferro em solo;
 - Determinação do teor de voláteis em amostras de plantas.

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 em laboratório com aplicação dos conceitos estudados nas aulas teóricas das disciplinas Cálculos Químicos e Estatística e Análise Química Quantitativa. As aulas práticas serão avaliadas por meio de relatórios que poderão ser construídos juntamente com essas disciplinas.

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%20i769tica-ambiental-2013.pdf>>. Acesso em 01/07/2022;
2. 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;
3. FORTE, C. M. S., PACHECO, L. C. M., QUEIROZ, Z. F. **Química Analítica I**, Cuiabá: UAB/UECE, 2019, 156 p. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552887/2/Livro%20Qu%C3%ADmica%20Analitica%20I.pdf>>. Acesso em 01/07/2022;
4. BACCAN, Nivaldo. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2001. xiv, 308, il. ISBN 978-85-2012-0296-7;
5. **QUÍMICA verde**: fundamentos e aplicações. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2012. 171p., il., 26cm. (Série de textos da Escola de Verão em Química, v.5). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788576001508 (broch.).
6. MÜLLER, Regina C. Sarkis, **Química Analítica Experimental**, Profª. Regina Celi Sarkis Müller/Profª. Kelly das Graças Fernandes Dantas, p. 82, Belém, 2010. Disponível em: <https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/396978/mod_resource/content/1/Qu%C3%ADmica%20Anal%C3%ADtica%20Experimental.pdf>. Acesso em 01/07/2022.

CAMPUS: ITABORAÍ		
CURSO: Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas		EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais/ Ambiente e Saúde
COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA APLICADA		ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2023
Carga horária: 80 h/a (67 h)	Aulas por semana: 4	Módulo: I
EMENTA:		
<p>Estados de agregação da matéria; Gases; Termoquímica; Estudo geral dos equilíbrios químicos; Cinética química; Eletroquímica. Estudo das dispersões, propriedades coligativas, ebulição dos líquidos puros, congelamento dos líquidos puros, soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos, Osmometria, propriedades coligativas nas soluções iônicas.</p>		
OBJETIVOS:		
<p>Compreender conceitos básicos de físico-química através do estudo de Gases, Leis termodinâmicas e termoquímica, Cinética química, eletroquímica, dispersão e propriedades coligativas.</p>		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Estados de agregação da matéria: <ul style="list-style-type: none"> ○ Forças de atração e repulsão das moléculas; ○ Estado sólido; ○ Estado líquido; ○ Estado gasoso; ● Estudo dos Gases: <ul style="list-style-type: none"> ○ Transformações gasosas (isotérmica, isobárica, isovolumétrica); ○ Equação geral dos gases ideais; ○ Equação do estado de um gás; ● Dispersões: <ul style="list-style-type: none"> ○ Classificação das dispersões; 		

- Soluções verdadeiras;
- Soluções coloidais;
- Suspensões;
- Principais características dos sistemas dispersos;
- Soluções:
 - Classificação das soluções;
 - Dissolução e solubilidade;
 - Curvas de solubilidade.
- Termoquímica:
 - Calorimetria;
 - Energia interna e primeira lei da termodinâmica;
 - Entalpia:
 - Influência das quantidades de reagentes e de produtos;
 - Influência do estado físico dos reagentes e dos produtos da reação;
 - Influência do estado alotrópico;
 - Influência da dissolução/diluição;
 - Influência da temperatura na qual se efetua a reação química;
 - Influência da pressão;
 - Casos particulares das entalpia das reações:
 - Estado padrão dos elementos e dos compostos químicos;
 - Entalpia padrão de formação de uma substância
 - Entalpia de neutralização;
 - Equação termoquímica;
 - Lei de Hess.
- Cinética química:
 - Definição;
 - Cálculos de velocidade de reação;
 - Fatores influenciadores na velocidade das reações;
 - Catálise.
- Equilíbrio químico:
 - Conceito;
 - Lei da ação das massas;

- Cálculo de K_c e K_p ;
- Resposta dos equilíbrios a mudanças de condições.
- Eletroquímica:
 - Representação de reações redox;
 - Células galvânicas;
 - Potenciais da célula e energia livre da reação;
 - Baterias;
 - Eletrólise.
- Propriedades coligativas:
 - A evaporação dos líquidos puros;
 - Pressão máxima de vapor de um líquido puro;
 - Influência da temperatura na pressão máxima de vapor;
 - Influência da natureza do líquido;
 - Influência da quantidade de líquido ou de vapor presentes;
 - A ebulição dos líquidos puros;
 - A influência da pressão externa na temperatura de ebulição;
 - Comparando líquidos diferentes;
 - O congelamento dos líquidos puros;
 - As mudanças de estado das substâncias puras;
 - Osmometria;
 - Leis da osmometria;
 - Classificação das soluções;
 - A pressão osmótica e os seres vivos.

METODOLOGIA DE ABORDAGEM:

A disciplina será realizada de forma expositiva com a utilização de recursos audiovisuais, unindo a exposição de conteúdos e as metodologias ativas de aprendizagem.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. **Físico-química**, volume 1. Tradução de Edilson Clemente da Silva, Márcio José Estillac de Mello Cardoso, Oswaldo Esteves Barcia.

9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 2 v., il. color. ISBN 978-85-216-2104-1;
2. ATKINS, P. W. **Físico-química**: volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. xx, 582 p., il. (algumas col.), 28 cm. ISBN 9788521634638 (Broch.);
3. KOTZ, John C. *et al.* **Química geral e reações químicas**: volume 2. Tradução Noveritis do Brasil. revisão técnica Danilo Luiz Flumignan. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, c2016. 2 v., il. color. Inclui índice e glossário. ISBN 9788522118298 (Broch.);
4. KOTZ, John C *et al.* **Química geral e reações químicas**: volume 1. Tradução Noveritis do Brasil. 3. ed. ed. brasileira São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2 v., il. col. ISBN 9788522118274 (Broch.);

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SOUSA, Emílio Vieira de, **Fundamentos de Físico-Química Aplicados**, Recife: IFPE, 2016, 98 p.. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/arte_fundamentos_fisico_quimica_aplicados.pdf>. Acesso em 01/07/2022;
2. BALL, David W. **Físico-Química**, vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 440p., 2006;
3. Bastos, A. C. L. M.; Rodrigues, E. M. S.; Souza, J. P. I. **Físico-Química**. Belém: UFPA, 2011. Disponível em: <https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/145/1/Livro_FisicoQuimica.pdf>. Acesso em 01/07/2022;
4. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E; FARIA, Roberto de Barros. **Química geral, volume 1**. Tradução de Cristina Maria Pereira dos Santos. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 2 v., il. ISBN 9788521604488 (Broch.);
5. CASTELLAN, Gilbert William. **Fundamentos de física-química**. Tradução de Cristina Maria Pereira dos Santos, Roberto de Barros Faria. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 527 p., il., 23 cm. ISBN 978-85-216-0489-1 [Broch.];
6. FIOROTTO, Nilton Roberto. **Físico-química**: propriedades da matéria, composição e transformações. São Paulo: Érica, 2014. 192 p., il. color. (Eixos). Bibliografia: p. 191. ISBN 9788536507859.

CAMPUS: ITABORAÍ		
CURSO: Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas		EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais/ Ambiente e Saúde
COMPONENTE CURRICULAR: QUALIDADE, SEGURANÇA, AMBIENTE E SAÚDE		ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2023
Carga horária: 40 h (33 h)	Aulas por semana: 2	Módulo: I
EMENTA:		
Introdução à segurança do trabalho. Acidentes do trabalho. Comportamento seguro e condições inseguras. Normas Regulamentadoras (NR 09 e NR 15). Equipamentos de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI). Sustentabilidade. Gestão ambiental. Legislação Ambiental. Responsabilidade socioambiental/ESG. Gestão da Qualidade. Sistema de Gestão Integrada.		
OBJETIVOS:		
Conhecer as razões e os objetivos da Segurança do Trabalho. Ter conhecimento das Normas Regulamentadoras – NR. Conhecer os fatores que influenciam os acidentes. Reconhecer os riscos presentes na indústria. Conhecer tópicos de segurança pertinentes às instalações industriais. Conhecer princípios básicos de combate a incêndios com extintores portáteis. Conhecer tópicos do ambiente natural e do trabalho. Conhecer tópicos de gestão integrada de segurança, meio ambiente e saúde.		
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução à segurança do trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ○ Histórico e a realidade da segurança no trabalho; ○ Definições de perigo e risco; ○ Segurança no trabalho e na vida; ● Acidentes do trabalho: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição de acidente; ○ Atitude e ato; ○ Comportamento seguro; ○ Condições e atos inseguros; 		

- Normas Regulamentadoras:
 - NR 09 Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos;
 - NR 15 - Atividades e operações insalubres;
- Equipamentos de proteção coletiva (EPC);
- Equipamentos de proteção individual (EPI);
- Sustentabilidade:
 - Origem do pensamento ambiental;
 - Histórico das conferências mundiais;
 - Desenvolvimento sustentável;
- Tipos de ambiente;
- Gestão ambiental:
 - ISO 14001;
 - Responsabilidade socioambiental/ESG (environmental, social and governance);
- Sistema de Gestão da Qualidade:
 - ISO 9001;
- Sistemas de gestão integrada.

METODOLOGIA DE ABORDAGEM:

A disciplina será realizada de forma expositiva, unindo conteúdos e metodologias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em projetos, realizados por equipes capazes de complementar a metodologia expositiva e de gerar conhecimento de forma lúdica e prazerosa.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MARINHO, Ricardo; BEGNON, Wanderley. **QSMS - Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalho**. 2ª ed. Bauru: Viena, 2016. ISBN 9788537104880;
2. SENAI-SP. **Qualidade, Saúde, Meio Ambiente e Segurança no Trabalho**. São Paulo: SENAI-SP, 2014. ISBN 9788583930594;
3. JÚNIOR, Adalberto Mohai Szabó. **Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**. 12ª ed. São Paulo: Rideel, 2018. ISBN 9788533950412.

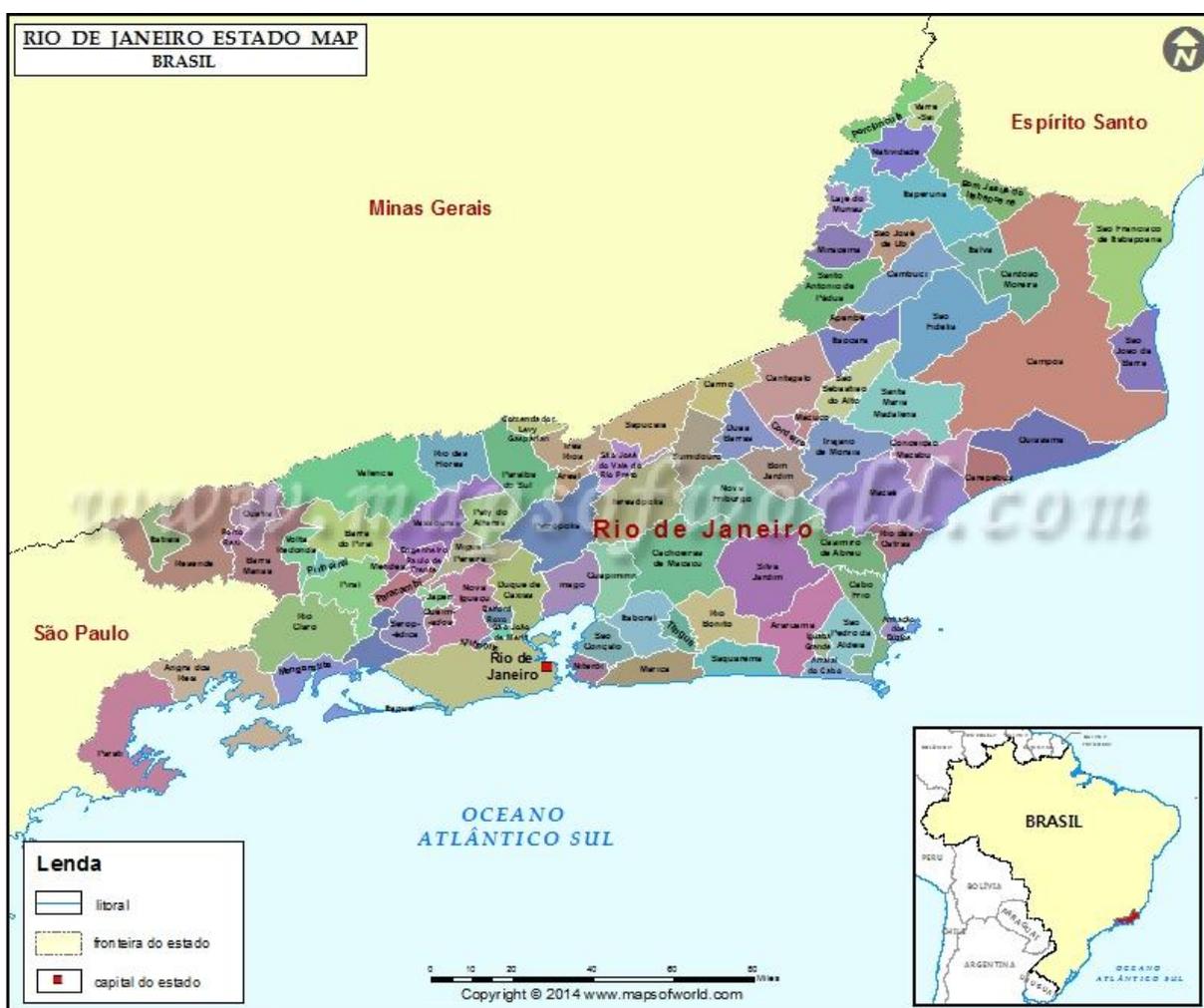
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LEÃO, Marcelo Franco; BENEVIDES, Aline de Arruda; ALVES, Ana Cláudia Tasinaffo. **Noções básicas para utilização de laboratórios químicos**. 1ª ed. Uberlândia: Edibrás, 2016, v. 01, 98p. Disponível em: <http://cea.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/6d/0e/6d0e7208-7b64-49a1-8f8b-258dee9707da/ebook_nocoas_laboratorio_1.pdf>. Acesso em 30/04/2021. ISBN 9788567803357;
2. BRASIL (Ministério do Trabalho e Previdência). **Normas Regulamentadoras - NRs**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. acesso em 01 jul. 2022;
3. JÚNIOR, João Baptista Chieppe. **Gestão de resíduos**, 2011, Organização Escola Técnica Aberta do Brasil – e-Tec Brasil, Inhumas, GO. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/278/gestao_de_residuos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 31/04/2022.
4. ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 84ª ed. Atlas, 2020. ISBN 9788597023497;
5. BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050414;
6. RIBEIRO NETO, João Batista M.; HOFFMANN, Carvalho Hoffmann; TAVARES, José da Cunha . **Sistemas de gestão integrados: Qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e segurança e saúde**. 5ª ed. São Paulo: SENAC-SP, 2017. ISBN 9788539612253;
7. ZIMMERMAN, Julie Beth; MIHELICIC, James R. Mihelcic. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. São Paulo: LTC, 2012. ISBN 9788521634553.

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: MAPA RJ, 2014.

Segundo o Censo Escolar da Educação Básica 2020 (INEP, 2021), o ensino médio, o ensino profissional e a Educação de Jovens e Adultos na região 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,

curso de graduação e pós-graduação.

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

Município	Etapas de Ensino										
	Ensino Fundamental	Ensino Médio			Educação Profissional Técnica de Nível Médio			Educação Profissional - Formação Inicial Continuada (FIC)		Educação de Jovens e Adultos (EJA)	
	Anos Finais (6º ao 9º ano)	Ensino Médio Prope- dêutico	Ensino Médio Normal/Magistério	Curso Técnico Integrado (Ensino Médio Integrado)	Associa- da ao Ensino Médio ^a	Curs- o Técni- co Conc- omit- ante	Curs- o Técni- co Subs- equente	Curs- o FIC Conc- omit- ante	Curso FIC Integrado na Modalidade EJA ^b	Ensino Funda- mental ^c	Ensino Médio ^d
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

^a 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.

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

^c 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).

^d 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). Este fato implica em um grande número de estudantes que não terminaram o ciclo básico e que, conseqüentemente, poderão retomar seus estudos por meio da modalidade PROEJA. Os motivos de abandono dos 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 ser um dos motivos do estudante retornar à escola fundamental.

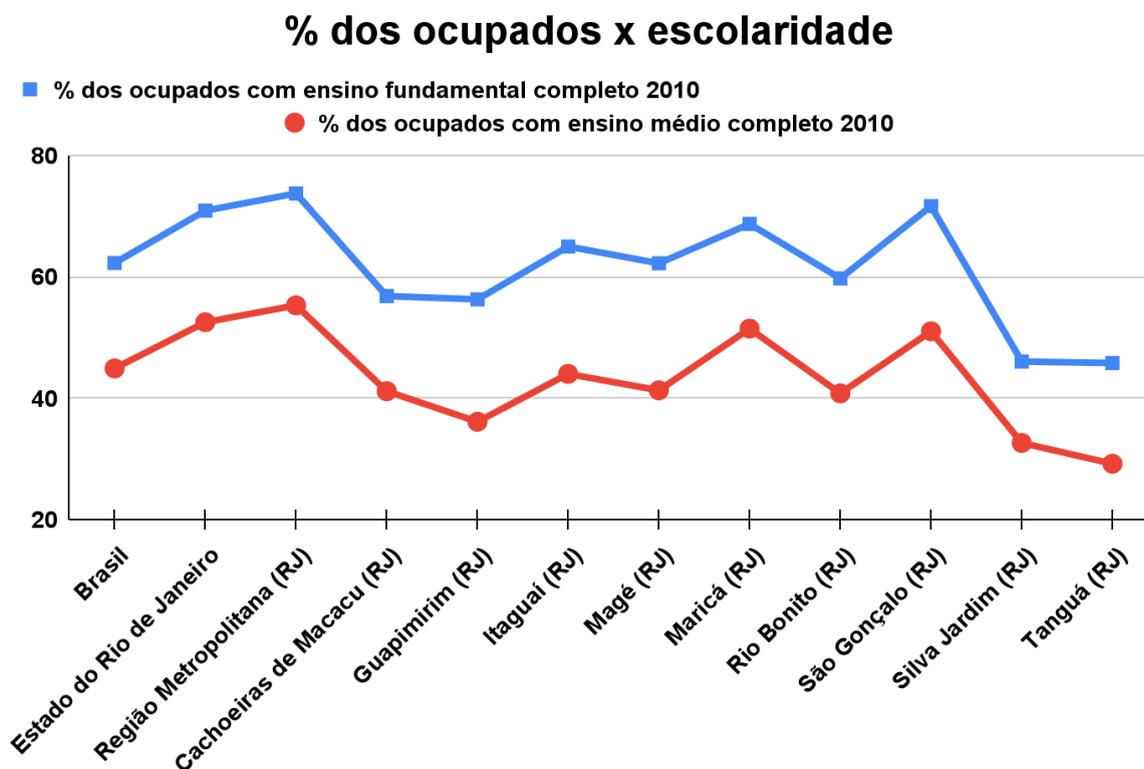
Nesse contexto, a oferta de cursos FIC e técnicos concomitantes e subsequentes voltados à EJA podem contribuir com a qualificação destes estudantes para que logrem êxito no término do Ensino Médio, formação profissional e ingresso no mercado de trabalho. O *Campus* Itaboraí se compromete a pensar ações 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.

Com relação à qualificação profissional por meio de cursos FIC e técnicos, é possível perceber que algumas cidades possuem baixa oferta desses cursos. Foi observado 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 Análises Químicas resulta em mais uma possibilidade de certificação aos estudantes, favorecendo formação profissional que pode culminar em formação, 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 o 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.

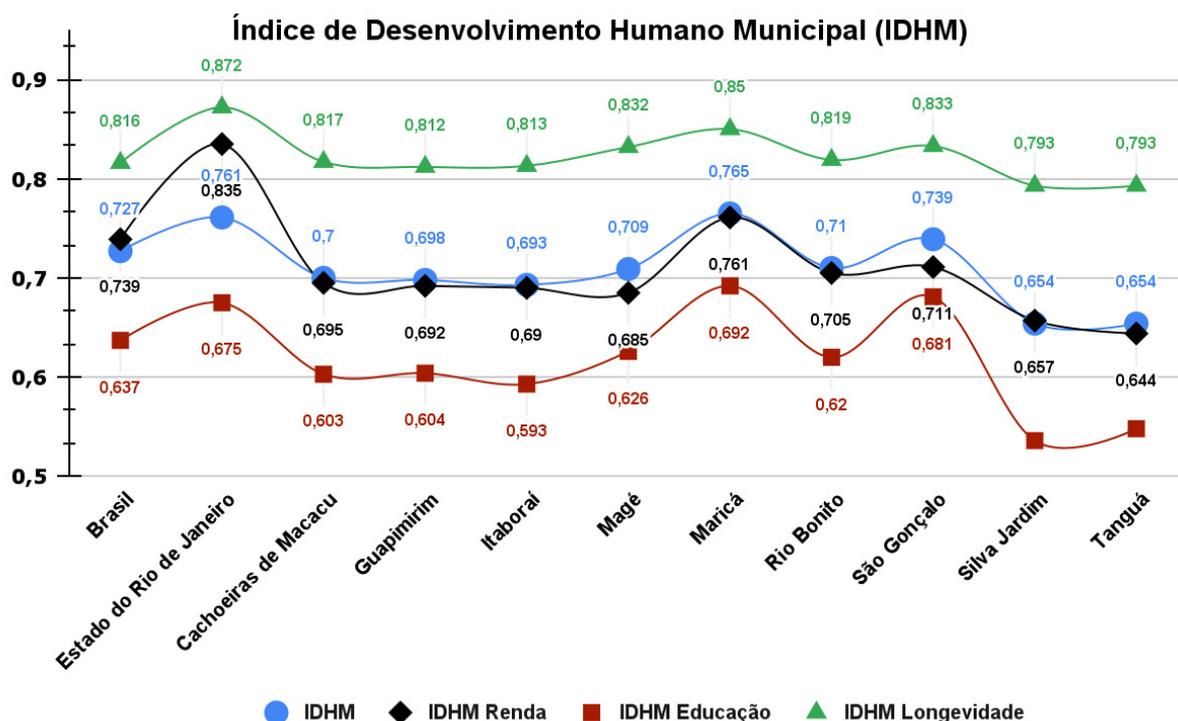
Quando os percentuais de ocupados dos municípios de abrangência do *campus* são comparados com a região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro e com os valores estaduais, observa-se que apenas Maricá e São Gonçalo possuem percentuais comparáveis a esses e até mesmo aos valores nacionais. Assim, mesmo compondo a região metropolitana do estado, os municípios em questão 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 2). 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. Esse é o nosso público alvo e a oferta do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas 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 e suas possibilidades de empregabilidade.

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 (figura 2) 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.

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.

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, um 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 Análises Químicas 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/ou engenharia II para ministrar 267 horas (320 horas-aula) e administração para ministrar 33 horas (40 horas-aula). Os profissionais citados devem atender a formação profissionalizante centrada nas grandes áreas de química, química industrial e engenharias II (CAPES, 2019), qualidade e meio ambiente.

Na tabela 2 foi descrita a carga horária a ser ministrada para a conclusão do curso, na mesma foram acrescentadas horas duplicadas para a disciplina Análise Química Quantitativa Experimental que possui 33 horas mas deve ser duplicada em virtude da capacidade dos laboratórios e da necessidade de manter regras rígidas de segurança. As aulas experimentais devem somar uma carga horária de 66 horas para atender a turma em dois grupos.

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

Grande área	Carga Horária (horas relógio)	Carga Horária (horas aula)	Carga Horária Semanal (h/aula)
química, química industrial e engenharias II*	267*	320*	14** 16 (duplicada)*
Administrador	33	40	2
Carga Horária Total	300*	360*	-

*A carga horária da disciplina Análise Química Quantitativa Experimental foi duplicada para que a turma seja dividida em dois grupos;

** A carga horária semanal não foi duplicada.

Fonte: Autoria própria.

Para a realização do curso será necessário uma sala de aula e, pelo menos, três laboratórios de química, são eles:

- Laboratórios de Química Básica e Inorgânica e Química Orgânica, que podem ser utilizados em aulas práticas das disciplinas teóricas: Cálculos Químicos e Estatística e Físico-Química aplicada;

- Laboratório de análise química e instrumental com 33 horas semestrais por grupo de alunos. A fim de respeitar a segurança, as turmas serão divididas em dois grupos para a utilização dos laboratórios. No total, o laboratório será utilizado por 66 horas semestrais.

Tanto a sala de aula como os laboratórios específicos possuem tv ou datashow e quadro, além dos equipamentos descritos abaixo:

- Laboratório de Química Básica e Inorgânica e Laboratório de Química Orgânica - Serão utilizados em todos os módulos para disciplinas teóricas que realizam aulas práticas e serão obrigatoriamente utilizados pelas disciplinas: Cálculos Químicos e Estatística e Físico-Química aplicada. 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 - Será utilizado para disciplinas teóricas que realizam aulas práticas e será obrigatoriamente utilizado pela disciplina Análise Química Quantitativa Experimental. 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.

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 de impactos ambientais e do consumo consciente entre servidores, alunos e comunidade (IFFLUMINENSE, 2022a).

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 da oferta de cursos FIC articulados à EJA e concomitantes ao Ensino Médio. O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas se propõe a oferecer a esse público um curso profissionalizante com duração de um semestre letivo em que o egresso será capaz de atuar em laboratórios da área de Química e áreas afins. As principais áreas de atuação observadas nas cidades atendidas pelo IFFluminense *Campus Itaboraí* foram descritas na Tabela 3.

Tabela 3 - Painel regional do emprego formal a partir dos municípios aos quais se pretende atender.

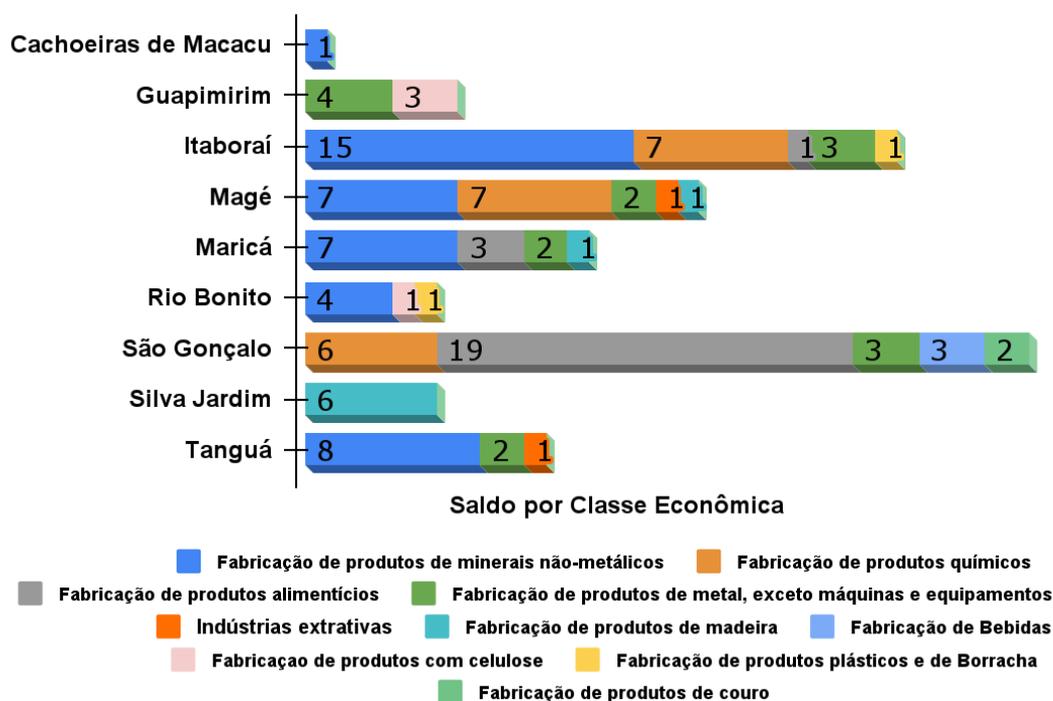
Grande Segmento	Saldo
Comércio Varejista	123
Serviços prestados a empresas	121
Atividades de atenção à saúde humana	84
Educação	79
Área voltada para máquinas e equipamentos	44
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	40
Fabricação de produtos químicos	20
Fabricação de produtos alimentícios	8

Fonte: Autoria própria. Construído a partir de FIRJAN (2017; 2021).

Na tabela 3, é possível observar que a área de serviços supera o setor industrial, onde as principais atividades relacionadas ao Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais estão representadas, ligadas principalmente a: produtos de minerais não-metálicos, produtos químicos e produtos alimentícios. Segundo o relatório do TCE/RJ (BRASIL, 2019), tem-se observado a intensificação das atividades relacionadas à cadeia de óleo e gás, como refino, logística e indústria naval.

Avaliando o setor industrial por município é possível observar as demandas de cada região. Os resultados reforçam a necessidade do profissional que atua na área industrial, onde as vagas estão relacionadas à presença de empresas em diversas áreas, conforme descrito na figura 4. Os dados estão organizados por município onde reside o público que o *Campus Itaboraí* pretende atender.

Figura 4 - Painel regional de emprego formal nos municípios atendidos pelo curso com descrição especificando a produção industrial em diferentes áreas (Firjan, 2017; 2021).



Fonte: Autoria própria. Construído a partir de FIRJAN (2017; 2021).

Outra característica importante da região é a presença de um verdadeiro corredor tecnológico, com atuação de importantes centros ou instituições de produção de conhecimento tecnológico e científico. Essa característica dá suporte a importantes segmentos nas áreas de Saúde e Indústria de Equipamentos. No segmento da área de Saúde, destacam-se as indústrias de base química e biotecnológica com forte investimento no setor de medicamentos, liderado por um conjunto de grandes empresas, especialmente multinacionais, altamente intensivas em tecnologia. O segmento Indústria de equipamentos destaca-se por seu potencial de inovação devido à incorporação dos avanços da microeletrônica e seu impacto nos setores prestadores de serviços.

O Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas é um profissional preparado para atuar nos mais diversos laboratórios da área e pode suprir a necessidade dos setores de produção já existentes, 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 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 GásLub Itaboraí. Trata-se de uma unidade de processamento de lubrificantes da Petrobrás, 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).

A conexão e o diálogo com o setor produtivo, ouvindo suas demandas e incentivando sua participação nos cursos do IFFluminense, torna-se ainda mais salutar para o desenvolvimento da região a qual pertence o *Campus* Itaboraí. Apesar do setor de produção citado, o relatório do Tribunal de Contas do Rio de Janeiro de 2019 revela que a área formada pelos Municípios de Cachoeiras de Macacu, Magé, Silva Jardim, Tanguá, Rio Bonito e Itaboraí se mostrou notoriamente subdesenvolvida nos aspectos econômicos, existindo ainda pouca diversificação das atividades de produção (BRASIL, 2019).

O mesmo relatório apontou que nos últimos anos houve crescimento do setor pecuário e agrícola e, em contrapartida, houve forte retração no setor industrial nos Municípios supracitados (BRASIL, 2019). O declínio do setor industrial, inclusive, justifica a queda de arrecadação tributária. Assim, é crucial que o *Campus* Itaboraí contribua com cursos voltados para a empregabilidade no setor industrial, pois isso não apenas ajudaria na emancipação financeira do educando, mas também contribuiria para o desenvolvimento do empreendedorismo local e consequentes melhorias nos índices socioeconômicos da região.

Mesmo no setor do agronegócio, é recomendável que o *Campus* Itaboraí auxilie os produtores rurais na modernização de processos, principalmente para a utilização racional dos recursos naturais, em novas fontes de energia, novas formas de produção e de utilização de fertilizantes, adubos, produtos fitossanitários, pesticidas, defensivos e corretivos agrícolas, uma vez que esses novos saberes proporcionam reflexos positivos também na produtividade deste setor. Vale salientar que o *campus* possui a Pós-graduação em Energias e Sustentabilidade, logo, será valiosa a realização de parcerias nessa área, proporcionando assim a união de ações em ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento tecnológico e inovação, que podem proporcionar avanços a esse setor.

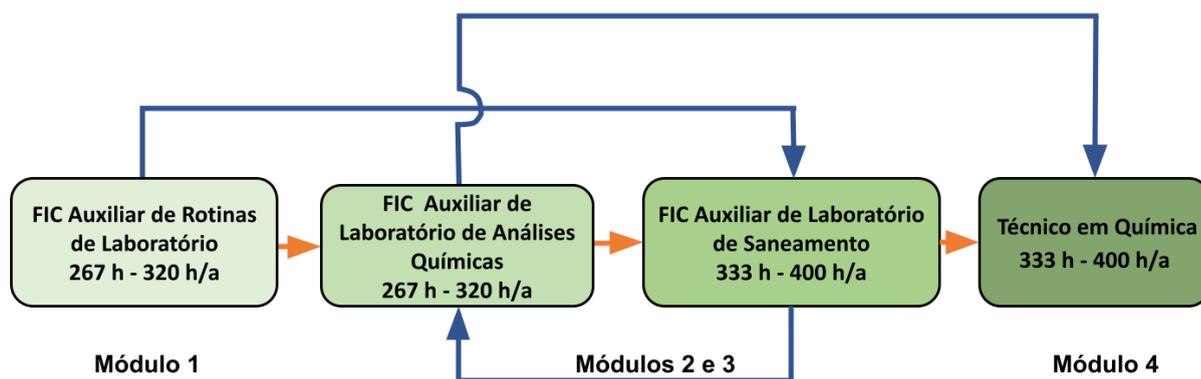
Além das justificativas de perfil profissional desejado pelo mercado e demanda regional, foi possível identificar a demanda por cursos de qualificação profissional nas áreas relacionadas ao setor de energia, construção civil e indústrias através de dados obtidos por meio de audiências públicas realizadas com participação da sociedade (Tanguá, Rio Bonito, Itaboraí, São Gonçalo e Cachoeiras de Macacu) e também pelo levantamento realizado pela equipe de elaboração do PPP do *campus* (IFFLUMINENSE, 2022a). Portanto, o curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas foi identificado como um curso de elevado potencial para atender as demandas da população e do mercado de trabalho.

Nesses registros, fica evidente o grande potencial de empregabilidade de egressos do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas e do diferencial social e financeiro que o curso pode proporcionar à região.

Com essa vertente, o presente Projeto Pedagógico deseja atender a um público-alvo que se configura no estudante trabalhador que almeja o ingresso ou reingresso em cursos que promovam a elevação da escolaridade, a profissionalização compatível com a complexidade do mundo atual e a requalificação a fim de promover sua melhor qualificação no mercado de trabalho (BRASIL, 2021).

Após a conclusão do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas com duração de um semestre letivo, o estudante poderá se matricular no curso FIC Auxiliar de Laboratório de Saneamento (figura 5), o que configura uma possibilidade de verticalização e mais uma certificação. Se o mesmo já possuir a certificação desses, poderá se matricular no curso Técnico em Química e, estudando mais um semestre letivo, após concluir o Ensino Médio, poderá obter a formação de Técnico em Química.

Figura 5 - Cargas horárias obrigatórias, cursos FIC e módulo específico do curso técnico que serão ofertados como Itinerários formativos para o egresso no curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas.



Fonte: Autoria própria.

A oferta dos três cursos FIC se configura em possibilidades de verticalização já que possibilitam ao estudante três certificações em um curto período de quatro semestres letivos. Devemos citar novamente, a flexibilização dos cursos FIC, Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas e Auxiliar de Laboratório de Saneamento, onde o estudante poderá optar

por qual deles cursar primeiramente. Por fim, concluídos esses três cursos FIC, o estudante poderá se matricular no curso Técnico em Química concomitante ao Ensino Médio e, estudando mais um semestre letivo, após concluir o Ensino Médio, poderá obter a certificação de Técnico em Química (figura 5).

Verificou-se também que na região não há oferta do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas. 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 diferente, pois o curso é diurno, voltado para alunos da modalidade integrado ao Ensino Médio, com perfil do egresso voltado para atividades relacionadas ao setor produtivo, como operador de plantas industriais, controlador de processos industriais, em pesquisa e desenvolvimento de produtos.

Nessa vertente, é importante salientar o caráter do nosso curso, ofertado gratuitamente, de forma a atender alunos trabalhadores de classes sociais menos favorecidas, cumprindo um importante papel social de fornecer educação profissional gratuita e de qualidade, e aumentando as chances de empregabilidade de quem mais necessita.

A diversidade de disciplinas do curso possibilita o fortalecimento da integração entre as 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, com a área ambiental, com 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.

Em suma, o curso é capaz de oferecer ao estudante conhecimento, aprimoramento e atualização na área de laboratório, 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.

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

A proposta do curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas 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 5). Dessa forma, a formação dos estudantes foi planejada de acordo com a demanda da região por profissionais qualificados nos Eixos Tecnológicos Controle e Processos Industriais e/ou Ambiente e saúde. Tem como pré-requisito a certificação no curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, 267 horas.

O estudante ingressará no IFFluminense *Campus* Itaboraí para a realização do curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório. Após conclusão deste curso, o aluno poderá se matricular em qualquer um dos dois cursos FIC, Auxiliar de Laboratório de análises químicas ou Auxiliar de laboratório de Saneamento. Concluídos esses três cursos FIC, o estudante que estiver na etapa final do Ensino Médio ou já possuir esse diploma poderá obter a certificação de Técnico em Química, obtida após concluir somente mais um semestre letivo de estudo (figura 5).

Os cursos ofertados pelo *campus* 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, 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 destina.

7. OBJETIVOS

O Curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas tem a função de formar cidadãos com pleno domínio dos discursos e saberes que permeiam a construção da vida em sociedade, capacitados de forma cidadã, ética, responsável, técnica, política e empreendedora. Tal formação inclui a participação nos próprios avanços tecnológicos e científicos na área de química e áreas afins, nos problemas que envolvem o ambiente de trabalho, a saúde e a segurança do trabalhador, a valorização do prazer em concretizar o projeto de autorrealização e, principalmente, o comprometimento e a responsabilidade com valores éticos e morais orientados para a cidadania. Deseja-se que sejam atendidas as habilidades e competências descritas abaixo:

- Valorizar a atuação nas atividades básicas e cotidianas de um laboratório químico e de áreas afins, por meio da realização dessas tarefas nas aulas de laboratório, em estágios e na realização de projetos;
- Preparar o profissional para a realização de atividades cotidianas com suporte de profissionais na realização de atividades simples de laboratório, na realização de análises químicas e na manutenção laboratorial;
- Garantir que o profissional seja capaz de atuar em laboratórios de análises, de pesquisas, de ensino, de controle de qualidade, entre outros;
- Favorecer a realização de atividades vinculadas às análises químicas e à manutenção laboratorial, tendo como base sempre as normas ambientais e de segurança;
- Oferecer meios para que o estudante possa avançar no seu processo de ensino-aprendizagem, com desenvolvimento gradativo e progressivo das competências desejadas pelo curso e pelo mercado de trabalho;
- Estimular a possibilidade do estudante 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;
- 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;
- 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;
- 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 Análises Químicas, concomitante ao Ensino Médio, na modalidade Jovens e Adultos (EJA), será ofertado na modalidade presencial e é destinado a cidadãos que estejam cursando ou concluíram o Ensino Médio.

Esse curso 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). Tem por objetivo apoiar trajetórias formativas que tenham relevância para os jovens e favoreçam sua inserção no mercado de trabalho.

Tem como pré-requisito a certificação no curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, 267 horas.

Este curso 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.

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

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, esse *campus* dará suporte para jovens e adultos com NEE a fim de possibilitar que estudem em uma instituição pública federal de ensino que preze pela qualidade de um aprendizado pleno, para vida e para todos (IFFLUMINENSE, 2022a).

9. MECANISMO DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao Curso FIC em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas, 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, sendo ofertado a estudantes que cursam o Ensino Médio. Todas as formas de ingresso serão 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 Análises Químicas, 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

Espera-se que o egresso do curso de Formação Inicial e Continuada em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas do IFFluminense *Campus* Itaboraí desenvolva um senso de entendimento da realidade social e econômica da localidade em que está inserido, atue de forma ética e utilize o conhecimento como agente de transformação, visando a mudanças na sociedade e melhorias na qualidade de vida. 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. Vale salientar que a atuação desse profissional deve ser supervisionada por um profissional técnico ou graduado da área específica do laboratório em que irá atuar.

Ao final do curso, o egresso será capaz de executar as seguintes atividades com desempenho e autonomia:

- Organizar um laboratório químico com segurança;
- Separar e organizar vidrarias e materiais;
- Limpar e esterilizar vidrarias e instrumentos de laboratório;
- Seguir protocolos de laboratório;
- Utilizar vidrarias e instrumentos de laboratório;
- Preparar soluções com precisão;
- Organizar e manusear com segurança reagentes químicos;
- Identificar e separar corretamente os resíduos gerados no laboratório;
- Manipular produtos ou insumos;

- Manter o laboratório limpo, seguro e organizado;
- Fazer a assepsia de material de laboratório em geral;
- Auxiliar na organização, no armazenamento e na preparação das substâncias necessárias para as análises;
- Fazer previsão e controle de estoque;
- Manter o estoque em condições de atender as ações a serem realizadas no laboratório;
- Realizar o enchimento, embalagem e rotulação dos materiais, amostras, reagentes e equipamentos;
- Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análises químicas;
- Padronizar com precisão soluções e reagentes químicos;
- Proceder com coletas de amostras, análises e realização de ensaios de laboratório;
- Registrar resultados e observações de análises e testes;
- Realizar análises, identificar problemas e corrigir erros;
- Quantificar elementos e substâncias químicas simples por técnicas volumétricas;
- 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 Análises Químicas 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.

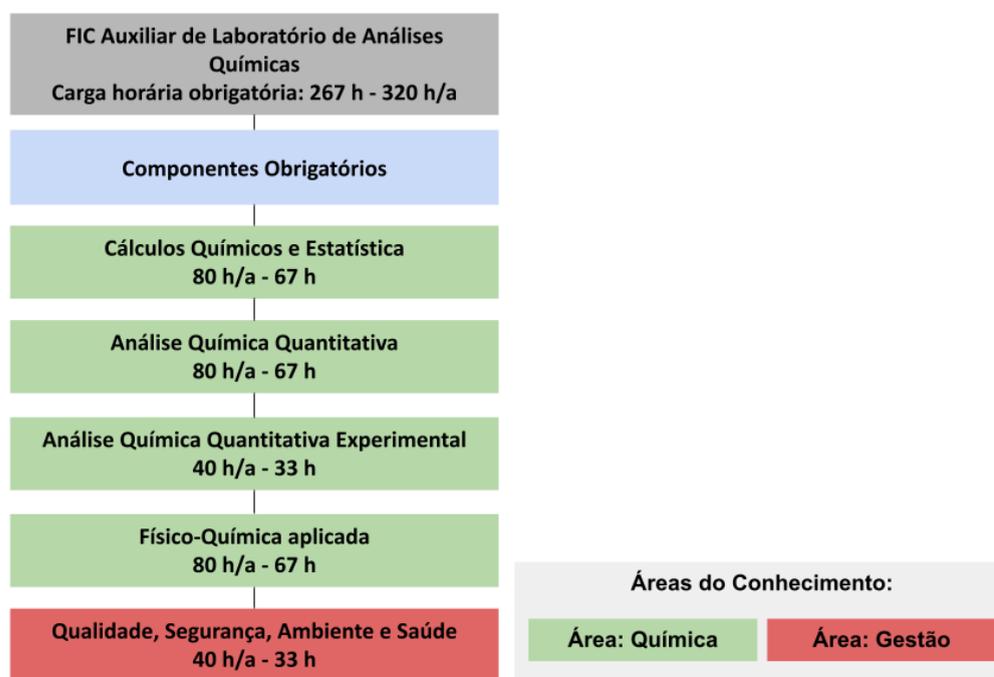
Esse egresso pode atuar nos mais diversos laboratórios da área de química, entre eles os de análises químicas e clínicas, laboratórios de ensino de escolas e Universidades, farmácias de manipulação e laboratórios de indústrias químicas, farmacêuticas, do setor de Gás e Petróleo, Alimentício, de tintas e resinas, da produção de materiais da construção civil, de papel e de material bélico, entre outras.

10.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO

O Itinerário Formativo trata-se de 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 Análises Químicas será ministrado em um semestre letivo, organizado por disciplinas profissionalizantes, teóricas e experimentais da área de química e de gestão da qualidade (figura 6).

Figura 6 - Disciplinas que serão ministradas no curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas.



Fonte: Autoria própria.

O curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas tem como pré-requisito o curso FIC Auxiliar de Rotinas de Laboratório, 267 h. Após a conclusão deste curso, o egresso que ainda não cursou o FIC em Auxiliar de Laboratório de Saneamento, 333 h, poderá cursá-lo. 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 5).

O profissional Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas deve atuar sempre sob a supervisão de um profissional da área técnica ou superior. Em sua atuação deve ser capaz de

organizar um laboratório químico com segurança seguindo os protocolos do laboratório, 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, fazer previsão e controle de estoque, auxiliar nas pesagens, misturas, filtração, análises, reações, coleta e análise de amostras e utilização de instrumentos e equipamentos, bem como, interpretar dados analíticos e operacionais.

10.4. ATIVIDADES EM EAD

O Curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas 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 Análises Químicas poderá obter aproveitamento de estudos dos componentes curriculares integrantes do currículo, desde que atenda aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-pedagógica (RDP) do IFFluminense vigente (IFFLUMINENSE, 2015).

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, sendo que 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(s) 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 vigente (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. Sendo uma atividade de elaboração individual que deve corresponder a, no máximo, 60% (sessenta por cento) dos conhecimentos previstos para a série, e 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 (IFFLUMINENSE, 2015; ou outra que a substitua).

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

curso 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 às 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 6802,43 metros quadrados, compostos por auditório (293,95 m²), biblioteca com 2 pavimentos (118,72 m² - térreo e 74,54 m² - 1º pavimento), bloco acadêmico/pedagógico com 2 pavimentos (2.161,05 m²) contendo 12 salas de aula e banheiro coletivo com acessibilidade no pavimento superior (1.089,45 m²), 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 m²).

No bloco Administrativo (376,07 m²) 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 m²), 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 m²).

Além desses, o *campus* dispõe de espaço para vivência para estudantes e servidores, dotado de refeitório (510,34 m²), quadra poliesportiva (1.007,59 m² - térreo e 108,81 m² - 1º pavimento).

O *campus* conta ainda com rampa, pátio coberto e circulação (592,04 m²), passarela coberta (223,17 m²), guaritas (21,62 m²), casa de bombas (13,86 m²), castelo d'água (7,84 m²), 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 N°. 1679/99 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 N° 10.098 que estabeleceu normas gerais para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2000);
- Decreto N° 6.949 que promulgou a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2009);
- Lei N° 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 e dirigem-se aos docentes e discentes, visitantes da área e afins. Apresentam-se como um espaço de ensino e aprendizagem, utilizados nas atividades de ensino, extensão e pesquisa do Curso FIC Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas. São eles:

- Laboratório de Química Básica e Inorgânica - 60,62 m²
- Laboratório de Química Orgânica - 60,62 m²
- Almojarifado I - 19,13 m²
- Laboratório de Análise Química e Instrumental - 60,62 m²
- Almojarifado II - 19,13 m²

Na tabela 4 foram descritos os equipamentos a serem utilizados nas aulas em cada um dos laboratórios específicos do curso e nos almojarifados que unem os laboratórios:

Tabela 4 - Equipamentos que serão utilizados nos laboratórios e nos almojarifados.

Equipamentos no Laboratório de Química Básica e Inorgânica	Quantidade
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
------------------------	---

Equipamentos no Laboratório de Química Orgânica	Quantidade
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

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

Equipamentos no Laboratório de Análise Química e Instrumental	Quantidade
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
Condutímetro 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

Equipamentos no Almoarifado II	Quantidade
Estufa de Secagem e Esterilização	1

Bomba de vácuo e pressão	2
--------------------------	---

Fonte: Autoria própria.

Ainda faz 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 m² e no 1º pavimento 74,54 m². É provida com recursos de informação necessários ao apoio nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de entretenimento e lazer para estudantes, servidores, 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 biblioteca do *campus* onde serão disponibilizadas orientações para acesso ao seu acervo e 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 a 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 vinculadas às temáticas sustentabilidade e energia. Através da biblioteca é possível acessar links importantes para informações e pesquisa acadêmica: Portal do IFFluminense, Acervo da Biblioteca do IFFluminense, 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, assim como bases de dados específicas 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 o melhor da produção científica internacional a instituições de ensino e pesquisa no Brasil. 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 por elas 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, forma de funcionamento, questões relacionadas aos usuários, tais como direitos e deveres, acesso, serviços oferecidos, pesquisa bibliográfica, reprodução de documentos, empréstimo domiciliar, uso de computadores, entre outros temas pertinentes.

11.3.1. TECNOTECA

No 1º pavimento da biblioteca, com área de 74,54 m², 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.

Nesse ambiente propõe-se a realização de aulas e capacitações para a 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 nesse 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.

11.3. ESPAÇO FÍSICO

Atualmente o *Campus* Itaboraí do IFFluminense possui uma área total de 6.802,43 m² (tabela 5), na qual constam instalações, equipamentos e biblioteca que serão utilizados pelos alunos e servidores do *campus*.

Tabela 5 - Instalações do *Campus* Itaboraí.

Setor	Área Construída (m ²)
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
Total	6.802,43

Fonte: Autoria própria.

11.4. INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

Os laboratórios de informática do *campus* atuarão como suporte nas práticas de ensino, pesquisa e extensão, pois reconhece-se este espaço como um ambiente integrador 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 m², 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 m² dotada de materiais e equipamentos para conexão, suporte e manutenção dos ativos de TIC do *campus*;
- uma sala de Almoxarifado de informática com 16,10 m², 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 instituído 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/ptdic>.

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 alguns docentes para atuar no Curso Técnico em Química, que compõem o quadro atual (Tabela 6) 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 Engenharia II, Química e Matemática, conforme OFÍCIO Nº 26/2022.

Tabela 6: 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/espanhol)
Luiz Phillippe 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 7. 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 7: Servidores administrativos que atuarão diretamente no Curso Técnico em Química.

Servidor/a	Formação	Cargo/Função
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 Análises Químicas. Carga Horária: 267 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* junto, 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

- 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/>>. Acessado em 30/04/2021;
- 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. 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>. Acesso em 04/04/2022.
- BRASIL, 2006. Decreto N° 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>. Acessado 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 estabeleceu 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>. Acesso em 16/02/2022;
- BRASIL, 2009. DECRETO N° 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. Acesso em 04/04/2022.
- BRASIL, 2011. DECRETO N° 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>. Acessado em 02/03/2022;
- BRASIL, 2014. Lei N° 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%ABlico%20dever%C3%A1%20instituir,do%20Plano%20Nacional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o>>.
Acessado 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>. Acesso em: 05/03/2022;
- BRASIL, 2017. Lei Nº 13.415, de 16 de Fevereiro de 2017 que estabelece diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <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>. 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;
- 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.

- FIRJAN, 2017. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8A5C41E37C015C5507964817B4>>. Acesso em: 17/06/2020;
- FIRJAN, 2021. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/firjan/empresas/competitividade-empresarial/retratos-regionais/painel-regional.htm>>. Acessado em 01/05/2021;
- GasLub, 2022. Disponível em: <<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/polo-gaslub-itaborai.htm>>. Acesso em: 05/03/2022;
- IFFLUMINENSE, 2015. Regulamentação Didático-pedagógica (RDP) do IFFluminense disponível: <<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° 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-de-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: <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 Nº 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>. Acessado em 07/03/2022;
 - IFFLUMINENSE, 2022b. Resolução Nº 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/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em 27 de Fevereiro de 2022;
 - Mapa RJ, 2014. Disponível em: <https://pt.mapsofworld.com/brasil/estados/maps/rio-de-janeiro-mapa.jpg>. Acesso em: 07/08/2022;
 - 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/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em: 05 de Fevereiro de 2022;
 - ONU, 2015. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acessado em 30/04/2021;
 - PISSANGO, Danyssa Chupingahua *et al.* AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE BIOLOGIA E QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO EM BENJAMIN CONSTANTAM (BRASIL). **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 15, n. 1, jan-jun, p. 247-268, 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. Acessado em 07/03/2022;
 - Tecnoteca no IFFluminense. Disponível em: <http://sistemas.itaperuna.iff.edu.br/tecnoteca/>. Acessado em 27/05/2021.

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/. Acessado 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 ITABORAI 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. Acessado 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: e33fa9356



Documento Digitalizado Público

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

Assunto: Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Auxiliar de Laboratório de Análises Químicas - 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 14:15:22.

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: 543236

Código de Autenticação: 90cd038b4c

