

RESOLUÇÃO N.º 34/2017

Campos dos Goytacazes, 01 de novembro de 2017.

O Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelos Artigos 10 e 11 da Lei N.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e o Decreto Presidencial de 05 de abril de 2016, publicado no D.O.U. de 06 de abril de 2016;

CONSIDERANDO:

- O memorando N.º 172/2017-IFF/REIT/PROEN;

RESOLVE:

Art.1.º – APROVAR, *ad referendum*, os cursos do Campus Itaperuna, conforme quadro abaixo:

Curso	Data de Início
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica- na modalidade Educação Jovens e Adultos	1º semestre de 2017 reformulação
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletrotécnica	1º semestre de 2017 reformulação
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica	1º semestre de 2017 reformulação
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica	1º semestre de 2017 reformulação
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Química	1º semestre de 2017 reformulação
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química	1º semestre de 2017 reformulação
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Informática	1º semestre de 2017 reformulação

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor a partir de sua publicação.

**JEFFERSON MANHÃES DE AZEVEDO
PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR**

DELIBERAÇÃO N.º 08/2017

Campos dos Goytacazes, 11 de maio de 2017

O Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO:

-A aprovação do Projeto Pedagógico (PPC) do Curso Técnico em Química, Concomitante, do *campus* Itaperuna, pela Câmara de Ensino em reunião no dia 29 de março de 2017.

-O Parecer N.º 06 de 05 de abril de 2017 da Pró-Reitoria de Ensino favorável ao Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química, Concomitante, do *campus* Itaperuna.

-A aprovação do PPC do Curso Técnico em Química, Concomitante, do *campus* Itaperuna, pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em reunião realizada no dia 11 de maio de 2017.

RESOLVE:

Art. 1.º APROVAR o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química, Concomitante, do *campus* Itaperuna, **constante no Anexo I desta Deliberação.**

VICENTE DE PAULO SANTOS DE OLIVEIRA
PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

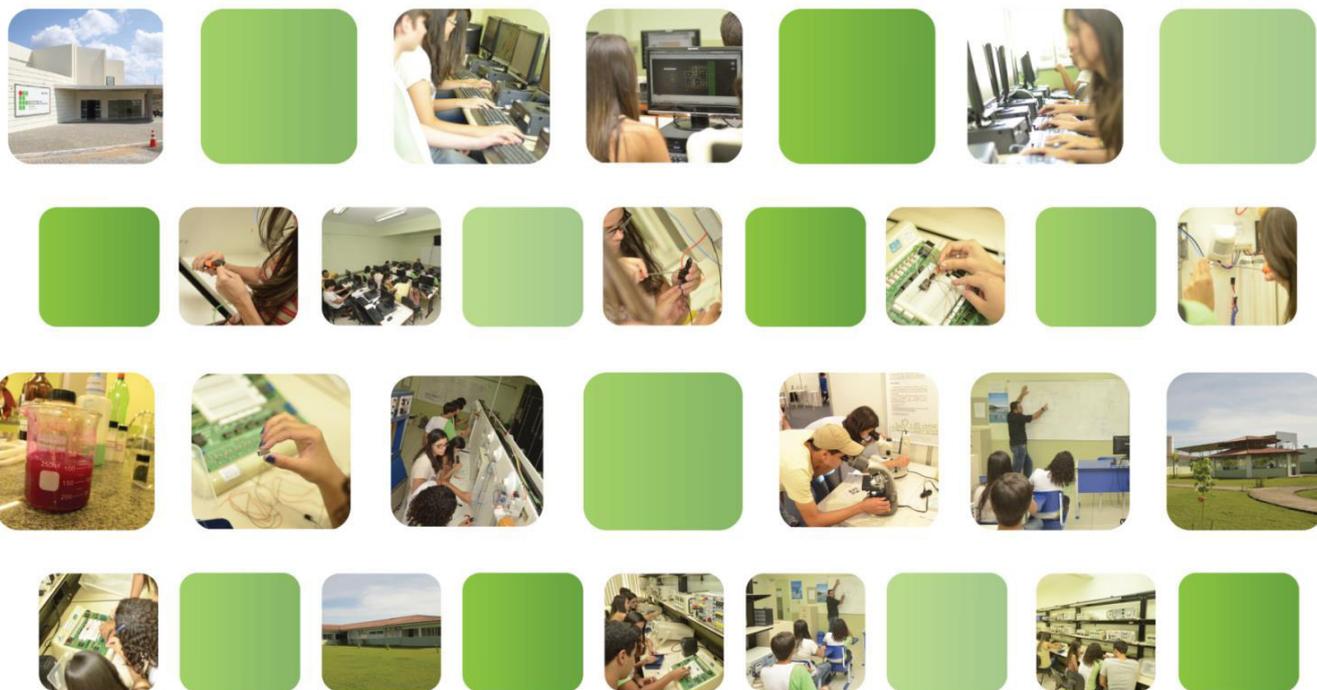


**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE**

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

ANEXO I

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA, CONCOMITANTE



Projeto Pedagógico

do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio
em Química

IFF campus Itaperuna

Itaperuna/RJ

2017

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense *Campus*

Itaperuna

CNPJ: 10.779.511/0007-00

Endereço: Rod. BR 356, Km3, S/N, Cidade Nova - Itaperuna/RJ

CEP: 28300-000

Telefone: (22) 3826 2300/ (22) 98826 0795

E-mail: gabinete.itaperuna@iff.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA

REITOR

Jefferson Manhães de Azevedo

PRÓ-REITORA DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Christiane Menezes Rodrigues Falcão

DIRETORA GERAL DO CAMPUS ITAPERUNA

Michelle Maria Freitas Neto

DIRETOR DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Plínio Rodrigues Rosa Barreto

COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

Willians Salles Cordeiro

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Alberto Henrique Lisboa da Silva

Anders Teixeira Gomes

Fabiana Castro Carvalho de Barros

Juliana Baptista Simões

Willians Salles Cordeiro

ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO

Bruna Paula da Cruz

Ronia Carla de Oliveira Lima Potente

COLEGIADO DO CURSO

Willians Salles Cordeiro

Alberto Henrique Lisboa da Silva

Anders Teixeira Gomes

Bernardo Vieira Pinto
Camila Ramos de Oliveira Nunes
George Wallace Marques Rangel
Jessica Rohem Gualberto Creton
Juliana Baptista Simões
Juliana Vanir de Souza Carvalho
Murilo de Oliveira Souza
Salomão Brandi da Silva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	GÊNESE, IDENTIDADE E MISSÃO INSTITUCIONAL	6
2	CARACTERIZAÇÃO DO CURSO TÉCNICO CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO EM QUÍMICA	9
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	10
3	JUSTIFICATIVA	11
4	OBJETIVOS	12
4.1	OBJETIVO GERAL	12
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
5	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	14
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E POLÍTICAS DE ENSINO	15
7	MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO EM QUÍMICA	21
8	COMPONENTES CURRICULARES	21
9	METODOLOGIA DE ENSINO	21
10	ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	23
11	ATIVIDADES ACADÊMICAS	24
11.1	PRÁTICA PROFISSIONAL	24
11.2	ESTÁGIO PROFISSIONAL	25
11.3	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25
11.4	COMPONENTE CURRICULAR PRÁTICA PROFISSIONAL	27
11.5	PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO	27
11.6	PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA	28
11.7	OFERTA DE COMPONENTES CURRICULARES POR EAD	29
11.8	OFERTA DE PROGRAMAS DE EXTENSÃO	29
12	SISTEMAS DE AVALIAÇÃO	30
12.1	A AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE	30
12.1.1	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	31
12.1.2	A RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM	32
12.1.3	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	35
12.2	DA QUALIDADE DO CURSO	36
12.2.1	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	37
12.2.2	CONSELHO DE CLASSE	37
12.2.3	AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA	37
12.2.4	AVALIAÇÃO EXTERNA	38
12.2.5	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	38
12.3	AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES	38
13	CORPO DOCENTE E TÉCNICO	38
13.1	CORPO DOCENTE	38
13.2	CORPO TÉCNICO	39
14	ESTRUTURAÇÃO DO NDE	39
15	GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)	39
16	INFRAESTRUTURA ORGANIZACIONAL E FÍSICA	40
16.1	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	40
16.2	ESTRUTURA FÍSICA	41
16.3	BIBLIOTECA	44
16.4	LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	44
16.5	INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA	45
16.6	APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	46
17	SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE	46
17.1	SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS	46
17.2	INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE	46
18	CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS	47
19	REFERÊNCIAS	48
	ANEXO A - ACOMPANHAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	49
	ANEXO B - CONTROLE DE ATIVIDADES DO COMPONENTE CURRICULAR PRÁTICA PROFISSIONAL	50
	ANEXO C - CONTEÚDOS CURRICULARES	51

1 INTRODUÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 11.892/2008, constituem um novo modelo de instituição, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Presentes em todos os estados, contêm a reorganização da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e visam responder de forma eficiente às demandas crescentes por formação profissional e por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Oferecer educação profissional técnica de nível médio; ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores; ministrar, em nível de educação superior, cursos de tecnologia, licenciaturas e engenharias, e cursos de pós-graduação *lato* e *stricto-sensu*, são objetivos centrais dos Institutos Federais (IFs) desde sua criação, aliando, através da tríade ensino-pesquisa-extensão, suas atividades, à articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional.

O Instituto Federal Fluminense (IFFluminense), neste contexto, em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, pretende ofertar cursos estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

Para que tais objetivos sejam alcançados, torna-se, então, estritamente necessária a elaboração de documentos que norteiem todas as funções e atividades no exercício da docência, as quais devem ser pensadas a partir da articulação entre as bases legais e princípios norteadores explicitados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) – Lei nº 9.394/1996 –, o conjunto de leis, decretos, pareceres, referências e diretrizes curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio que normatizam a Educação Profissional no sistema de ensino brasileiro, e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFluminense e a Regulamentação Didático-Pedagógica – documentos que traduzem as decisões e objetivos institucionais.

Nesse sentido, o presente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química, com o intuito de expressar os principais parâmetros para a ação educativa. Organizado na perspectiva de uma gestão estratégica e participativa, este projeto representa a sistematização das diretrizes filosóficas e pedagógicas tecidas para a otimização do processo educacional. Assim sendo, sua construção coletiva reafirma o fortalecimento das instâncias institucionais, bem como dos agentes sociais envolvidos no desenvolvimento das atividades.

Considerando a importância da articulação e do diálogo entre a gestão acadêmica, pedagógica e administrativa de cada curso com a gestão institucional, em um primeiro momento, neste projeto, serão apresentados brevemente os objetivos, características e finalidades da própria instituição, caracterizando a gênese, a missão e a identidade institucional, para, a seguir, em um segundo momento, a identidade do curso será focalizada (incluindo aí desde a concepção, objetivos e perfil do curso, à organização curricular, atividades e metodologia adotada). Vale ressaltar que devido à importância do PPC, o mesmo deverá estar em permanente construção, sendo elaborado, reelaborado, implementado e avaliado.

1.1 GÊNESE, IDENTIDADE E MISSÃO INSTITUCIONAL

Formado a partir do Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos dos Goytacazes, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense é um dos trinta e oito institutos criados por meio da Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, pelo Governo Federal, como fruto de uma política pública de expansão da Rede Federal de Educação Profissional. Desde sua criação, ainda como Escola de Aprendizes e Artífices, datada de 23 de setembro de 1909, ao longo de mais de um século de história, diversas foram suas transformações – de Escola de Aprendizes e Artífices para Escola Técnica Industrial (1945); de Escola Técnica Industrial para Escola Técnica Federal (1959); de Escola Técnica Federal para Centro Federal de Educação Tecnológica (1999); e de Centro Federal de Educação Tecnológica para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (2008) –, as quais foram, gradualmente, redimensionando a filosofia, os objetivos, o perfil e a própria organização e escopo de atuação institucional.

No movimento de territorialização, o Instituto Federal Fluminense encontra-se em 11 municípios, com uma malha espacial que alcança 12 *campi*, um Polo de Inovação, um Centro de Referência em Tecnologia, Informação e Comunicação na Educação e a Reitoria. Este desenho tem como base os municípios de Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Cambuci e Santo Antônio de Pádua na região Noroeste Fluminense; de Campos dos Goytacazes, São João da Barra, Quissamã e Macaé na região Norte Fluminense; na região das Baixadas Litorâneas, o de Cabo Frio; e os municípios de Itaboraí e Maricá na região Metropolitana. A representatividade territorial do IFFluminense ainda conta com os Polos de Educação a Distância nos municípios de Casimiro de Abreu, Bom Jardim, Porciúncula e Miracema; que se somam aos municípios onde há *campus*, constituindo, assim, uma verdadeira rede.

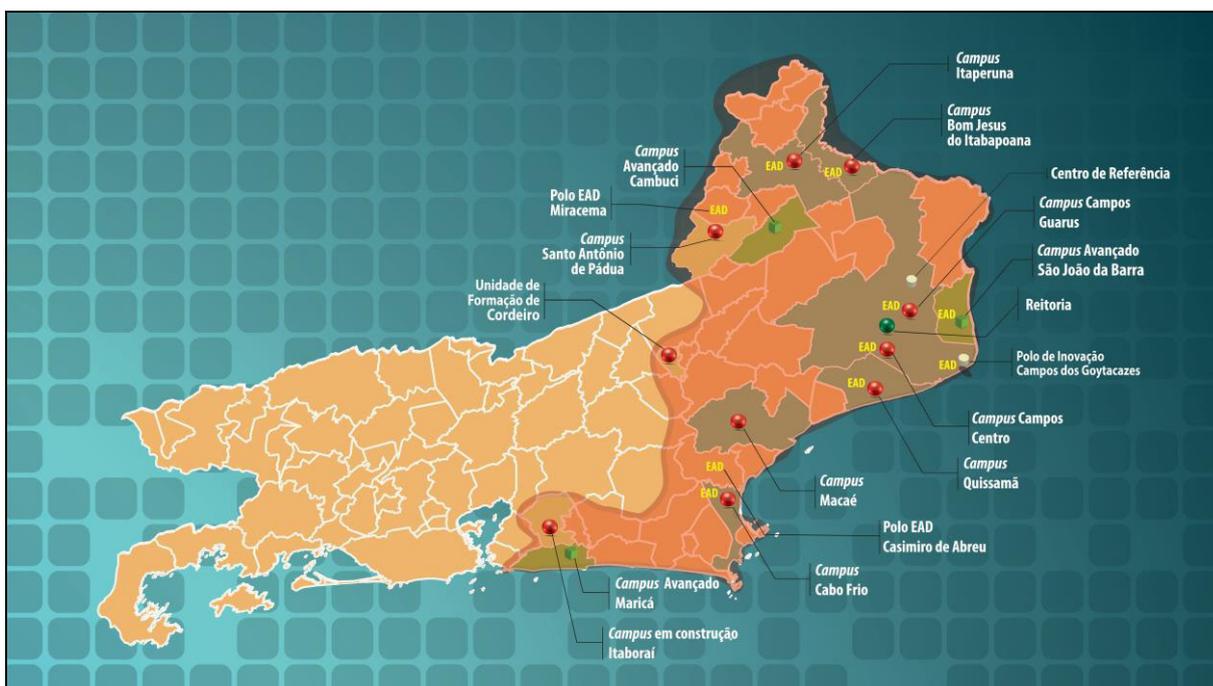


Figura 1: Mapa da Abrangência Regional do IFFluminense.

Esse novo desenho traz outra dimensão ao trabalho institucional, que, além de transformar a estrutura do IFFluminense em uma instituição de abrangência em quase todas as mesorregiões do estado do Rio de Janeiro, tem por missão:

- (i) ofertar educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia;
- (ii) desenvolver a educação profissional como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- (iii) promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- (iv) qualificar-se como centro de referência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, atuando, inclusive na capacitação técnica e atualização pedagógica dos docentes das redes públicas de ensino;
- (v) desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- (vi) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- (vii) e, por fim, promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Por isso, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, o IFFluminense, em cumprimento aos objetivos da educação nacional, integra seus cursos aos diferentes níveis e demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura, tendo por objetivo primordial a formação e qualificação de profissionais na perspectiva de promover o desenvolvimento humano sustentável local e regional, por meio da tríade: ensino, pesquisa e extensão. Os cursos do instituto, em suas diversas modalidades, estão agrupados em eixos conforme suas características científicas e tecnológicas e concorrem para a mudança da realidade do Norte e Noroeste Fluminense, das Baixadas Litorâneas e da região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Como fruto do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, a partir de sua inauguração, em 23 de março de 2009, o *campus* Itaperuna, dialogando com os objetivos institucionais, visa agir na ressignificação da história de luta pela educação profissional e tecnológica pública de qualidade, através do fortalecimento da gestão participativa e democrática, garantindo seu papel ativo no desenvolvimento e na sustentabilidade da região.

Embasando-se nesta visão e pensando na possibilidade de oferecer educação continuada e constante ao educando, com vistas à democratização do acesso, os cursos regulares oferecidos estão, atualmente, agrupados nas seguintes modalidades e formas de oferta:

I- Educação Presencial:

a) Para concluintes do Ensino Fundamental:

Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em: Administração, Eletrotécnica, Informática e Química. Para estudantes da Educação de Jovens e Adultos, Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica-PROEJA.

b) Para estudantes matriculados no Ensino Médio ou concluintes em outras instituições:

Cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio em: Eletrotécnica, Mecânica e Química.

c) Para estudantes concluintes do Ensino Médio:

Curso de Graduação em: Bacharelado em Sistemas de Informação.

II- Educação a Distância:

Para concluintes do Ensino Médio:

Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Segurança do Trabalho.

O *campus* Itaperuna possibilita, assim, a verticalização da educação básica à educação profissional e a verticalização à educação superior, otimizando a sua infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão (Ver *Figura 2*).

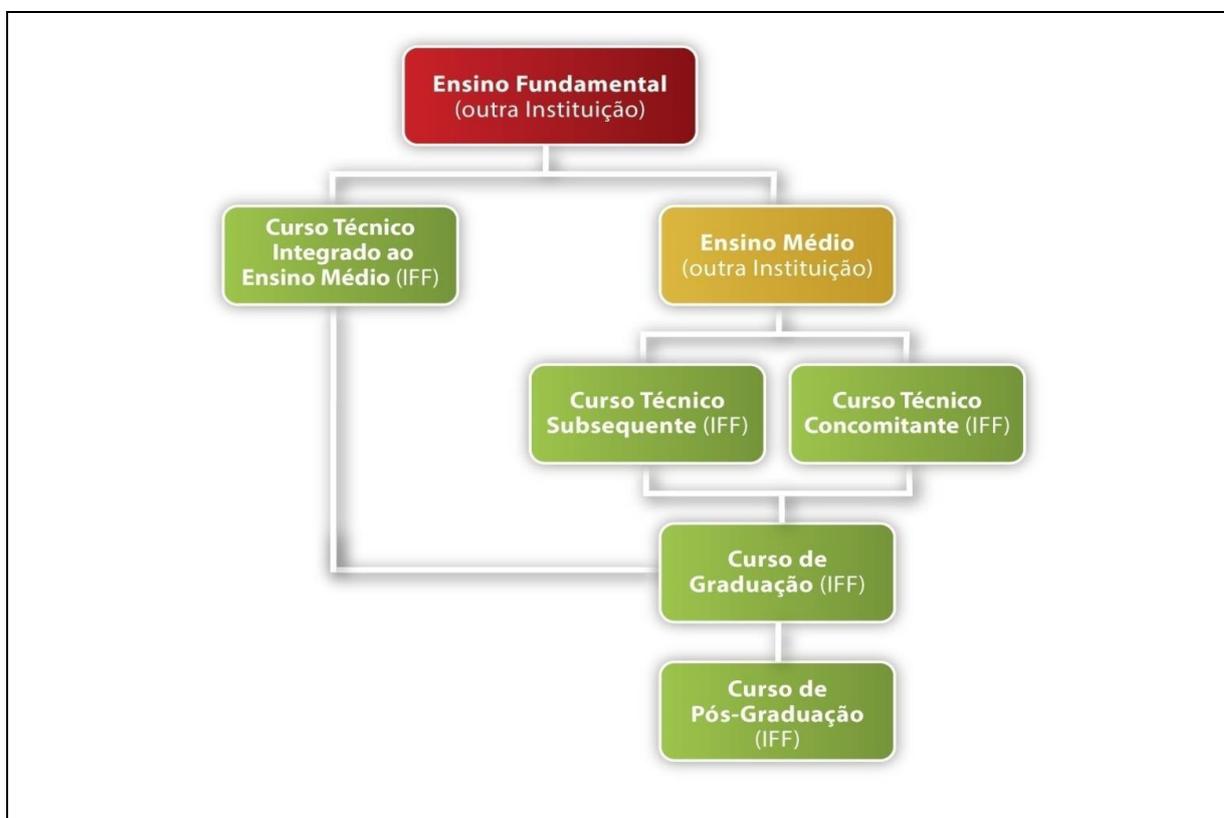


Figura 2: Oportunidades de Verticalização do Ensino.

2 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO TÉCNICO CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO EM QUÍMICA

O *campus* Itaperuna implementa seus cursos em sintonia com o pensamento de que o processo de formação profissional deve não só atender às mudanças aceleradas na economia e no sistema produtivo, que exigem a criação e adaptação de qualificações profissionais, como também e, sobretudo, atender às necessidades inter e multiculturais, estimular o empreendedorismo e oportunizar a continuidade aos estudos em níveis mais elevados do saber.

Articulado a essa perspectiva, o Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química prevê, além da formação profissional com bases científicas e tecnológicas sólidas para atuar na área química como atividade fim, a formação técnica científica, que promova a autonomia na pesquisa e na reflexão, e, conseqüentemente, o favorecimento da formação continuada, através de cursos de graduação como o curso superior de tecnologia em processos químicos, curso superior de tecnologia em petróleo e gás, curso superior de tecnologia em polímeros, curso superior de tecnologia em biocombustíveis, bacharelado em bioquímica, bacharelado em química, bacharelado em química industrial, bacharelado em química de alimentos, bacharelado em química do petróleo, bacharelado em química ambiental, bacharelado em engenharia química, bacharelado em engenharia bioquímica, licenciatura em química, entre outros.

Inserido no Eixo Tecnológico Produção Industrial, o Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química está embasado em duas grandes vertentes: (i) o planejamento; coordenação; operação e controle dos processos industriais e dos processos laboratoriais; e (ii) a atuação com responsabilidade ambiental em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e segurança.

O curso apresenta-se numa concepção integradora dos saberes e práticas respeitantes à formação profissional e humana, tendo por objetivo assegurar ao aluno, simultaneamente, o cumprimento das finalidades estabelecidas para a formação geral e as condições específicas para o exercício da profissão de Técnico em Química, relativas à habilitação profissional.

Assim, o currículo do curso está fundamentado nas características da formação do profissional, com a correspondente atribuição do título, e no compromisso de formação integral. São orientadores desta proposta integradora a missão, os princípios e os objetivos institucionais traduzidos no comprometimento com a educação emancipatória e com a inclusão social, e, sobretudo, na compreensão da educação como uma prática social que se materializa na função de promover uma educação científico-tecnológico-humanística, visando à formação integral do educando não somente enquanto profissional, competente técnica e eticamente, mas enquanto cidadão crítico e reflexivo, comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais, e em condições de atuar no mundo do trabalho na perspectiva de edificação de uma sociedade mais justa e igualitária

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso			
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química			
Modalidade	Nível	Forma de Oferta	Eixo Tecnológico
Presencial	Médio	Concomitante ao Ensino Médio	Produção Industrial
Descrição do Eixo Tecnológico			
<p>Compreende tecnologias relacionadas a sistemas de produção, técnicas e tecnologias de processos físico-químicos e relacionados à transformação de matéria-prima e substâncias, integrantes de linhas de produção. Abrange planejamento, instalação, operação, controle e gerenciamento de tecnologias industriais; programação e controle da produção; operação do processo; gestão da qualidade; controle de insumos; e aplicação de métodos e rotinas.</p> <p>A organização curricular dos cursos contempla conhecimentos relacionados a: leitura e produção de textos técnicos; raciocínio lógico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo, cooperativismo e associativismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão da qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional.</p>			
Bases Legais		Unidade Ofertante	
Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Decreto Nº 5.154 de 23 de Julho de 2004. Resolução CNE/CEB Nº 6, de 20 de setembro de 2012.		Instituto Federal Fluminense Campus Itaperuna. Rod. BR 356, Km 3, S/N, Cidade Nova – Itaperuna/RJ	
Nº de vagas ofertadas por turma	Periodicidade de oferta	Regime de Matrícula	Turno de funcionamento
35 vagas	Anual	Seriado	Tarde ou Noite
Carga horária mínima do curso	Carga horária total máxima do curso	Tempo de duração	
1200 horas	1380 horas	2 anos	
Título acadêmico conferido			
Técnico em Química			
Integralização do Curso			
A integralização do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química, obedecendo à carga horária mínima estabelecida pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, e sendo o curso de natureza seriada anual, tem duração prevista de, no mínimo, 2 anos, não se estabelecendo período máximo para que a mesma se efetive, em conformidade também com a Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense.			

Público-Alvo

O presente curso é ofertado para quem esteja cursando o 2º ou 3º anos do Ensino Médio em qualquer Instituição de Ensino reconhecida pelo MEC ou que já tenham concluído o Ensino Médio.

Requisitos de Acesso

O acesso ao Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química far-se-á:

- a) mediante processo de ingresso em consonância com os dispositivos legais em vigência;
- b) por transferência de escolas da rede federal de ensino;
- c) por Edital de Transferência;
- d) por Edital de Reingresso;
- e) por Processo de Ingresso de Segunda Habilitação para estudantes concluintes de cursos técnicos de nível Médio em um dos *campi* do IFFluminense;
- f) por Programas de Governo.

Os Processos de Ingresso reger-se-ão por Edital que fixará as normas, rotinas e procedimentos que orientam a validade do processo, os requisitos de inscrição, a oferta de vagas existentes nas diversas habilitações, as provas (data, horário e local da realização), os critérios de classificação e eliminação do candidato, o resultado das provas e sua divulgação, a adoção de recursos, os prazos e condições de matrícula (local, períodos, documentação necessária).

A realização do Processo de Ingresso ficará a cargo da Comissão de Processos Seletivos, vinculada à Pró-Reitoria de Ensino e Aprendizagem, a qual, em consonância com as Diretorias de Ensino de cada *campus*, planejará, coordenará e executará o Processo de Ingresso, tornando públicas todas as informações necessárias. O número de vagas previsto no Edital deverá ser rigorosamente obedecido.

O estudante que não frequentar os 15 primeiros dias letivos e não encaminhar justificativa para análise da Instituição será considerado desistente e sua vaga colocada à disposição do candidato da lista de espera, observando a ordem classificatória no processo.

O acesso para pessoas com necessidades educacionais específicas se dará de acordo com a legislação vigente.

Coordenação do Curso

Willians Salles Cordeiro, Msc. E-mail: de.itaperuna@iff.edu.br

3 JUSTIFICATIVA

Como destacado anteriormente, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia têm como uma de suas características fundamentais contribuir para o desenvolvimento das regiões nas quais estão instalados. Assim sendo, para suprir necessidades do desenvolvimento local e regional, possibilitando aos profissionais formados o exercício da cidadania mediante qualificação profissional e perspectivas de inclusão no mundo do trabalho, é fundamental que cada *campus* dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia reconheça as demandas da organização social e econômica da região onde está estabelecido.

Com base nesta prerrogativa, foi realizado um levantamento das indústrias presentes no município de Itaperuna e na região do Noroeste Fluminense, segundo o qual, identificou-se a necessidade de qualificação na área técnica em química: na cidade de Itaperuna, podemos citar as indústrias na área alimentícia, na área metalúrgica e na área química, as quais requerem mão de obra qualificada na certificação e controle de qualidade de seus produtos; na região Norte e Noroeste Fluminense, podemos destacar, entre outras, as indústrias de produção de álcool, açúcar e de fermentação, as empresas de produção de alimentação parenteral, fármacos e as farmácias de manipulação, requerendo desde habilidades e conhecimentos acerca do controle de qualidade da indústria a conhecimentos laboratoriais de análise de solo, tecido vegetal, fertilizantes, análise físico-química e bacteriológica de água, etc.

Para além da formação de mão de obra especializada para suprir as necessidades destes empreendimentos de menor porte, podemos destacar também a proximidade de empreendimentos de grande porte já instalados ou em instalação no Estado do Rio de Janeiro: Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Itaboraí), Porto do Açú (São João da Barra), Companhia Siderúrgica Nacional (Itaguaí), Siderúrgica Gerdau (Rio de Janeiro) e Companhia Siderúrgica do Atlântico (Rio de Janeiro), os quais apresentam grande demanda na área de química, sobretudo nas atividades *off e on shore*, ligadas ao setor de petróleo, gás, energia e biocombustíveis.

Por fim, vale ressaltar que o desenvolvimento do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Química pode contribuir, através da atividade docente e discente, no fortalecimento do Núcleo de pesquisa Laboratório de Análises Químicas e Agroambientais (LAQUA), cadastrado no Conselho Nacional de Pesquisa, como um dos núcleos de atuação do Instituto Federal Fluminense.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

O Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química se propõe a abandonar a formação profissional limitada para o mercado de trabalho e assume uma perspectiva de integralidade das dimensões técnica e humana.

Ao privilegiar a iniciativa, a liderança, a capacidade de trabalho em equipe e o espírito empreendedor, o curso visa proporcionar aos estudantes uma visão sistemática e abrangente do mundo do trabalho, considerando a ótica de todos os atores envolvidos: trabalhadores, empresários, consumidores, poder público e a sociedade em geral. Para isso, o currículo proposto integra conteúdos do mundo do trabalho e da prática social do estudante, levando em conta os saberes de diferentes áreas do conhecimento. São, portanto, objetivos gerais do curso:

- Preparar profissionais qualificados que demonstrem habilidades e conhecimentos necessários para atuarem em diferentes áreas do mercado de trabalho;
- Possibilitar ao educando formação pessoal e profissional capaz de orientá-lo no seu processo de crescimento, no relacionamento com o seu semelhante e com o mundo;

- Propiciar ao estudante, complementação do ensino e da aprendizagem, permitindo, dessa forma, o acesso a conhecimentos relacionados com aplicação junto a profissionais experientes, com equipamentos atualizados, numa situação real de trabalho;
- Contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento da autonomia proporcionando aos estudantes a possibilidade de saber ser, saber criar, saber realizar-se, saber liderar e explorar suas aptidões e suas vocações, tendo como parâmetro o respeito às individualidades;
- Qualificar pessoas capazes de responder às exigências requeridas não só pelo mundo do trabalho como pela sociedade em geral;
- Promover a Educação Profissional e Tecnológica, articulando atividades intelectuais e produtivas, teoria e prática, tecnologia e aplicação, buscando não apenas a capacidade de realizar, mas também a construção de conhecimento;
- Estimular e propiciar acesso e participação no processo educativo a todos os profissionais (formais e não formais), desenvolvendo competências que valorizem a sua experiência e conhecimentos prévios, permitindo o crescimento pessoal e profissional;
- Propiciar condições apropriadas para o intercâmbio e experiências em todos os campos do conhecimento humano e da atividade produtiva.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dada à visão de educação profissional que orienta a prática pedagógica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, tem-se como objetivos específicos do curso Técnico Integrado ao Ensino médio em Química:

- Oferecer Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada, em consonância com os princípios estabelecidos na Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro 1996, e demais legislações regulamentadoras pertinentes, atentando para as competências, habilidades e bases tecnológicas previstas nos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio e dos cursos técnicos;
- Formar profissionais capazes de atuar nos mais diferentes e complexos campos de trabalho, que envolvam conhecimentos químicos;
- Desempenhar cargos e funções técnicas no âmbito das competências profissionais;
- Preparar o estudante para que possa atuar nas áreas determinadas pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, no Eixo Tecnológico Produção Industrial (indústrias; empresas de comercialização e assistência técnica; laboratórios de ensino, de calibração, de análise e controle de qualidade ambiental; entidades de certificação de produtos e tratamento de águas e de efluentes);
- Desenvolver a ética ambiental para a atuação consciente e responsável do profissional na gestão ambiental;
- Habilitar para o exercício legal das ocupações profissões e especializações de nível Técnico, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e a Lei nº 5.524/68 e Decreto nº 90.922/85, que regulamentam o exercício da profissão de técnico industrial;
- Desenvolver as competências básicas do ensino médio de forma plenamente integrada e contextualizada com as competências gerais e específicas da educação profissional, de forma a manter a coerência e a unidade didático-pedagógica necessárias para o alcance do perfil profissional do egresso;

- Possibilitar a inserção no mercado de trabalho e a continuidade dos estudos dos alunos egressos do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Química, tendo por balizador os princípios da ética e da solidariedade e o exercício pleno da cidadania;
- Atender a demanda de educação profissional integrada ao ensino médio na área de química, pela oferta de cursos com estrutura didático-pedagógica e justificativa satisfatórias.

5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Em consonância com os objetivos gerais e específicos do curso, o Técnico em Química terá atuação marcante em todas as áreas desse setor, podendo atuar nas diversas modalidades de trabalho, tanto na indústria, quanto na prestação de serviços. De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, sua atuação será no planejamento, coordenação, operação e controle dos processos industriais e equipamentos nos processos produtivos, incluindo atividades de planejar e coordenar os processos laboratoriais; realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas; realizar vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos; participar no desenvolvimento de produtos e validação de métodos; e, por fim, atuar com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança.

Portanto, as habilidades e competências que se procura desenvolver nos estudantes por meio da organização curricular proposta têm como base também a descrição das famílias de funções da Classificação Brasileira de Ocupação (CBO) para Técnicos em Química. Além disso tal profissional estará apto a:

- Gerenciar pessoas: participar no recrutamento e desligamento de pessoas; formar equipe de trabalho; identificar necessidades de treinamento; identificar e valorizar talentos; liderar e distribuir tarefas para a equipe de trabalho; supervisionar a execução das tarefas; analisar desempenho funcional; cumprir a legislação vigente.
- Planejar atividades do trabalho: detalhar e fixar metas para tarefas do planejamento; definir recursos humanos e materiais; analisar viabilidade econômica e financeira; elaborar cronogramas do planejamento e das atividades; definir software apropriado às atividades; supervisionar cronograma (follow-up); revisar o planejamento.
- Aplicar segurança no trabalho: providenciar primeiros socorros; orientar quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo; aplicar normas de segurança gerais e específicas da empresa; identificar riscos de acidentes; participar das atividades desenvolvidas pela CIPA; propor soluções visando à segurança; envolver a área de segurança do trabalho em todas as atividades.
- Atuar de forma comprometida com as questões éticas e ambientais: exercer as atividades profissionais com iniciativa, responsabilidade, criatividade, com comprometimento com as questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de buscar permanente atualização e investigação tecnológica.

- Atuar na área comercial: identificar necessidades do cliente; pesquisar novos mercados; desenvolver clientes; realizar vendas; propor alterações, tendo em vista a agregação de valor ao produto; realizar suporte técnico; desenvolver fornecedores; realizar compras; elaborar orçamento.
- Assegurar a qualidade de produto e serviços: elaborar procedimentos; interpretar e aplicar normas e procedimentos; realizar testes conforme procedimentos e normas; aplicar e avaliar indicadores da qualidade; coletar dados para elaboração de relatórios; interagir com órgãos normativos e de regulamentação; estabelecer prazo de garantia de serviços; atender requisitos de proteção ambiental. Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias-primas, reagentes e produtos nas mais diversas indústrias de transformação química;
- Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;
- Manusear adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos;
- Controlar a qualidade de matérias-primas, produtos intermediários e finais, e utilidades;
- Realizar análises químicas diversas para controle de processo e controle de utilidades em equipamentos de laboratório;
- Interpretar resultados obtidos nas diversas análises químicas realizadas;
- Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias e fungos não filamentosos;
- Utilizar técnicas de esterilização de materiais microbiológicos;
- Utilizar técnicas de coloração simples e diferencial de bactérias;
- Utilizar técnicas de contagem de microrganismos;
- Manusear adequadamente equipamentos básicos de laboratórios que realizam análises microbiológicas;
- Coordenar e controlar a qualidade de laboratórios, utilizando metodologias apropriadas.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E POLÍTICAS DE ENSINO

A organização curricular compõe-se basicamente de disciplinas voltadas à formação técnico-profissional do estudante, estruturadas de modo que oferecem um desencadeamento lógico na sequência do aprendizado e formação do perfil de atuação no mercado de trabalho do egresso.

Desta forma, pretendemos, para além de romper a tradicional dicotomia e segmentação dos saberes, com vistas à compreensão global do conhecimento, legitimar a responsabilidade de criar cursos que oportunizem uma formação profissional de qualidade, articulada com as constantes mudanças da ciência e da tecnologia, permitindo, assim, efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade, que tanto modificam nossas vidas, e possibilitando a inserção autônoma dos indivíduos no mundo do trabalho.

São metas do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química, promover uma metodologia problematizadora e interdisciplinar. Esta tem como foco a reorganização curricular como um meio de romper a fragmentação do conhecimento e a segmentação presente entre as disciplinas gerais e profissionalizantes; e aquela será utilizada como instrumento de incentivo à

pesquisa, à curiosidade pelo inusitado e ao desenvolvimento do espírito inventivo, nas práticas diárias.

Contudo, busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos estudantes, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando o desenvolvimento de novas competências e habilidades aliando teoria e prática, por meio de técnicas/práticas variadas articuladas entre si e ao conteúdo/conhecimento selecionado e utilizado pelo docente. Trabalhar a interdisciplinaridade, nesta linha de pensamento, não implica em anular a criatividade, a autonomia do educador e as especificidades conceituais inerentes aos diversos componentes curriculares, mas reconstruí-los sobre a perspectiva da discussão coletiva e do trabalho interativo entre diferentes atores sociais – para além do docente e do aluno, a família, sua classe, a escola, a sociedade – onde cada um aporta conhecimentos, habilidades e valores permitindo a compreensão do objeto de estudo em suas múltiplas relações.

Os princípios da concepção pedagógica que permeiam o curso, assim, apresentam-se da seguinte forma:

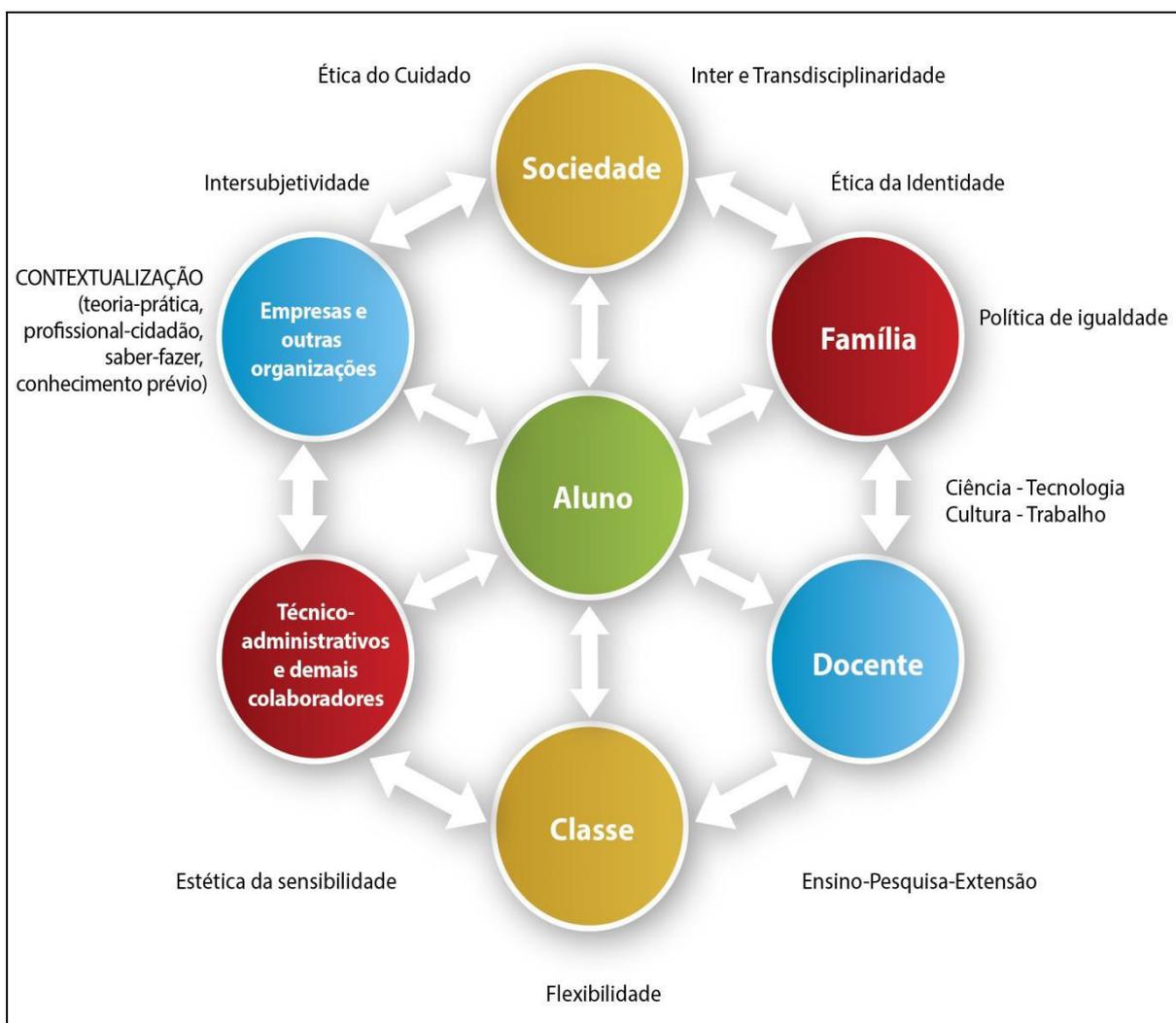


Figura 3: Princípios da Concepção Pedagógica do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química.

Nessa perspectiva, o estudante, bem como o professor, revela o seu repertório de conhecimentos prévios, a partir de suas experiências de vida e de seu conhecimento de mundo, trazendo consigo crenças e modelos mentais acerca daquilo que ele considera a sua realidade, quando diante das atividades escolares. Se tais atividades são construídas na trama das atividades sociais e coletivas, transgredindo o aspecto individual, isto justifica a importância que tem a influência decisiva da família, dos amigos, da classe e de todos os sujeitos do ambiente escolar – dos técnicos-administrativos e demais colaboradores aos docentes –, os quais interagem na (trans)formação da escola enquanto um espaço de multiplicidades, onde diferentes valores, experiências, concepções, culturas, crenças e relações sociais se misturam e fazem do cotidiano escolar uma rica e complexa estrutura de conhecimentos e de sujeitos.

Nesse contexto de interação – estudante-estudante, estudante-família, estudante-docente, estudante-empresas, estudante-servidores, etc. – as representações coletivas do educando expressam sua forma de pensamento elaborado, resultante de suas relações com os objetos que afetam. Portanto, é necessário destacar que, na medida em que os estudantes interagem, ocorre reflexão de significados sendo estes compartilhados. Frente a isso, pensamos a sala de aula como um ambiente de aprendizagem social e sociável, possível de configurar uma cultura escolar interacionista, onde todos os sujeitos envolvidos formam e transformam seu conhecimento, ampliando suas redes de significados acerca de suas realidades, e produzindo uma estrutura organizada para construção de novos conhecimentos.

Na verdade, a própria seleção e organização dos componentes e conteúdos curriculares são também produtos da atividade e do conhecimento humano registrados socialmente, o que se torna ainda mais visível quando se trata do ensino profissionalizante, o qual, no âmbito das relações entre escola, empresa e sociedade, destaca a necessidade de uma educação também pautada no atendimento das necessidades da sociedade, no que se refere à exigência de organizar o currículo com base nas demandas socioeconômicas, científicas e tecnológicas da região em que cada curso encontra-se inserido.

No que diz respeito, por fim, à relação do estudante consigo mesmo, visamos estimular a autonomia e a construção de uma consciência crítica, política e reflexiva, podendo pensar e construir uma sociedade plural com vistas à melhoria da qualidade de vida das pessoas e do sistema. Busca-se, desta forma, através das múltiplas relações estabelecidas entre os sujeitos atuantes nas atividades escolares, (i) otimizar o processo de ensino-aprendizagem, e (ii) sistematizar os fundamentos, as condições e as metodologias na realização do ensino e do saber, associando-os à extensão e à pesquisa, e convertendo os objetivos sociopolíticos e pedagógicos em objetivos de ensino, ou seja, selecionando conteúdos e métodos em função desses objetivos.

Todas essas relações, em verdade, são interdependentes e se interpenetram, e só fazem sentido na medida em que dialogam e agem, simultaneamente, umas sobre as outras, encontrando-se permeadas pelas diretrizes que norteiam as práticas acadêmico-pedagógicas institucionais (PDI 2010-2014), a saber:

- (i) Intersubjetividade – Considerando que os sujeitos estão organizados social e historicamente, a intersubjetividade ressignifica a ligação que estabelecem entre si, no tocante à compreensão do relacionamento

mútuo entre observador e objeto observado. Isso favorece a percepção de que o ato de observar altera a natureza do objeto e proporciona as inferências possíveis do sujeito na realidade local e regional, deixando compreender que educar é um ato político e nenhuma ação pode estar caracterizada pela neutralidade. As relações intersubjetivas, nesse sentido, contribuem de forma direta ou indireta para o desenvolvimento do estudante tanto no que diz respeito à autoconfiança, segurança e credibilidade, construídas em seu círculo de relações, quanto no que diz respeito ao desenvolvimento do aspecto epistemológico, mental, e à autonomia do educando.

- (ii) Ética do cuidado – Identifica-se com o modo de vida sustentável, que supõe outra forma de conceber o futuro da Terra e da humanidade, por meio de uma nova maneira de ser no mundo e do desafio de combinar trabalho e cuidado, compreendendo que eles não se opõem, mas se compõem, limitam-se mutuamente, e ao mesmo tempo se completam. Juntos formam a integralidade humana. Isso favorece uma compreensão holística da realidade, compreendendo quatro pontos gerais: (a) respeito e cuidado pela comunidade da vida; (b) integridade ecológica; (c) justiça social e econômica; (d) democracia, não violência e paz.
- (iii) Estética da sensibilidade – atitude que qualifica o fazer humano quando defende os eixos desenvolvidos no processo educacional, permeados pela ação-reflexão-ação. Valoriza-se, portanto, (a) a sensibilidade aos valores que fazem parte de uma identidade cultural e que devem ser dimensionados nas ambiências de ensino e de aprendizagem; (b) a leveza, a delicadeza e a sutileza, estimulando “o fazer social” pela criatividade, pelo espírito inventivo, a curiosidade pelo inusitado, a afetividade, para facilitar a constituição de identidades capazes de entender o conceito de qualidade e respeito ao outro e à cultura do trabalho centrada no gosto pelo desempenho e produção eficaz da atividade.
- (iv) Política da igualdade – busca-se, para além do sentido de atender aos atores sociais, independentemente de origem socioeconômica, convicção política, gênero, orientação sexual, opção religiosa, etnia ou qualquer outro aspecto, o reconhecimento de que a educação, historicamente, tem sido um meio pelo qual o poder se apropria para sustentar o processo de dominação, mas que pode, contraditoriamente, concorrer de forma significativa para a transformação social. Espera-se, assim, desenvolver no estudante a consciência histórica reflexiva e o respeito ao pluralismo de ideias, de concepções e à busca pela superação das contradições existentes.
- (v) Ética da identidade – fundamenta-se na estética da sensibilidade e na política da igualdade, em respeito à inter e multiculturalidade, contribuindo para a formação de profissionais-cidadãos autônomos e produtivos, conscientes de si e da sociedade em que estão inseridos.
- (vi) Interdisciplinaridade – retrata atitude dinâmica do currículo no desenvolvimento da ação pedagógica ou de abordagem aplicada das áreas do conhecimento, a qual implica estabelecer articulações e interações que sejam pertinentes e adequadas à construção, à reconstrução e à produção do conhecimento dos sujeitos. A

interdisciplinaridade oportuniza a integração e a articulação do currículo, provocando intercâmbios reais. Ressalta-se, então, que a abordagem interdisciplinar referenda uma prática em que o sujeito percebe a necessidade de estabelecer relações entre os conteúdos abordados, na compreensão de um dado fenômeno ou na resolução de determinado problema.

- (vii) Contextualização – refere-se ao conhecimento contextualizado, produzido e utilizado em contextos específicos. Tal recurso contribui para o reconhecimento da realidade e da experiência do estudante, bem como da contribuição que suas experiências podem trazer para o processo de construção do conhecimento. Pela contextualização, os sujeitos atuam sobre sua aprendizagem, uma vez que os provoca, os instiga a elaborar hipóteses, a buscar informações, a confrontar diferentes ideias e diferentes explicações, a perceber os limites de cada explicação, inclusive daquelas que eles já possuíam, na perspectiva da construção de seu conhecimento. Nesse entendimento, o processo educacional, no que tange ao ato de constante aprendizagem, deixa de ser concebido como mera transferência de informações. É mediante a contextualização também que primamos pela superação do caráter compartimentado e dicotômico existente que separa homem/cidadão; teoria/prática; ciência/tecnologia/trabalho/cultura; saber/fazer.
- (viii) Flexibilidade – refere-se a formas mais dinâmicas para o processo de ensino-aprendizagem, visto que a sociedade do conhecimento não se fossiliza mais em modelos, em paradigmas acabados e, sim, em um paradigma novo, o qual concebe as práticas escolares como o “devir”, com a possibilidade de mudança constante. Contextualiza a crescente difusão e utilização das tecnologias da informação e comunicação como ferramenta de democratização do conhecimento.
- (ix) Indissociabilidade entre Ensino-Pesquisa-Extensão – Essa dimensão evidencia que a pesquisa e a extensão, porquanto integradas à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), terão como objeto a produção e divulgação de ciência e tecnologia que permitam o enfrentamento dos problemas locais e regionais, mas para além, na sua articulação com o ensino, seu compromisso será a formação de subjetividades que compreendam o potencial transformador do conhecimento enquanto promotor de qualidade de vida com sustentabilidade e democracia. Nesse contexto, insere-se o compromisso com a inovação, compreendida tanto como resultados em termos de processos e produtos que alavanquem o desenvolvimento local e regional, quanto como desenvolvimento de subjetividades capazes de produzir novas soluções ao pensar cientificamente a prática social no próprio espaço da sala de aula. Referencia, assim, enquanto um princípio didático-pedagógico de nossa política de ensino, a elaboração crítica dos conteúdos por meio da utilização e aplicação de métodos e técnicas que promovam o ensino através da pesquisa, valorizando as relações solidárias e democráticas e promovendo aspectos multiplicadores da transformação social, através da atividade de extensão. Desse modo, egressos do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química,

durante seu processo de formação, serão estimulados, no decorrer de cada disciplina, à realização de, entre outras atividades, pesquisas de campo, oficinas, trabalhos em grupo, debates e discussões, estudo dirigido, estudo de texto, demonstração em laboratórios, entrevista, observação e análises das práticas escolares, visitas, estágios, cursos extracurriculares, palestras, etc.

- (x) Indissociabilidade entre Ciência-Tecnologia-Cultura-Trabalho: para a construção do currículo devemos atentar, também, para dimensões da formação humana, tais como: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. O *trabalho*, enquanto princípio educativo permite a compreensão do processo histórico da produção científica e tecnológica que foi desenvolvida e apropriada pela sociedade, transformando as condições naturais de vida e ampliando as capacidades, as potencialidades e os sentidos do ser humano. Nessa perspectiva, o trabalho é o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais. A *ciência* pode ser conceituada como conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade. Ela se expressa na forma de conceitos representativos das relações de forças determinadas e apreendidas da realidade, além de introduzir a pesquisa como princípio educativo que possibilita ao estudante ser protagonista na investigação e na busca de respostas em um processo autônomo de (re)construção de conhecimentos. A *tecnologia* pode ser considerada uma extensão das capacidades humanas, porque o seu desenvolvimento tem por objetivo satisfazer as necessidades apresentadas pela humanidade. E, por fim, a *cultura* como meta universal é baseada no equilíbrio e respeito nas relações do ser humano com o ambiente. Corresponde, ainda, aos valores éticos, estéticos e políticos, que são orientadores das normas de conduta da sociedade.

7 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO EM QUÍMICA

MATRIZ CURRICULAR VIGÊNCIA: a partir de 2017 HORA-AULA: 50 minutos				
Componentes Curriculares	1º ano (h/a)		2º ano (h/a)	
	Nº de aulas semanais	Total de horas-aula	Nº de aulas semanais	Total de horas-aula
Bioquímica	2	80	-	-
Gestão Ambiental	2	80	-	-
Microbiologia	2	80	-	-
Química Geral e Inorgânica	4	160	-	-
Química Orgânica I	2	80	-	-
Análise Química Qualitativa	2	80	-	-
Técnicas Básicas de Laboratório	4	160	-	-
Análise Instrumental	-	-	3	120
Tecnologia dos Materiais e Corrosão	-	-	2	80
Cromatografia	-	-	2	80
Físico-Química	-	-	2	80
Processos Industriais e Operações Unitárias	-	-	3	120
Prática Profissional	-	-	1	40
Química Orgânica II	-	-	2	80
Análise Química Quantitativa	-	-	3	120
Número de aulas semanais / Carga horária anual (h/a)	18	720	18	720
Carga horária anual (h)	600 h		600 h	
CARGA HORÁRIA MÍNIMA DO CURSO	1440 horas-aula		1200 horas	
Estágio Profissional Supervisionado (Optativo)	180 horas			
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA DO CURSO	1380 horas			

8 COMPONENTES CURRICULARES

Os conteúdos abordados em cada uma das disciplinas pertencentes as etapas do curso estão descritas no Anexo C deste documento.

9 METODOLOGIA DE ENSINO

O fundamento da metodologia de ensino, cuja proposta consiste na organização de componentes curriculares, é pautado no equilíbrio entre as diversas áreas do conhecimento, de forma a garantir a formação científica, humanística e cidadã para o mundo do trabalho.

Existe uma clara orientação para integração entre teoria e prática nos ambientes de aprendizagem, de forma ainda mais proeminente nos componentes curriculares profissionalizantes do curso. Busca-se estimular nos alunos a compreensão da sua autonomia de construção do conhecimento, aliando a problematização e as atividades de prática profissional aos conteúdos teóricos ministrados em cada componente curricular. Nesse contexto, são valorizadas

nesse Projeto as ações de integração do ensino com a pesquisa, iniciação científica e atividades extensionistas.

No *campus*, busca-se o estímulo à pesquisa nos cursos por meio das seguintes ações:

- seminários de redação e metodologia científicas: são oferecidas oficinas de redação e metodologia científica motivando os estudantes à escrita de trabalhos acadêmicos;
- seminários de inovação e empreendedorismo, visando motivação à criatividade;
- seminários de língua estrangeira, visando à escrita de resumos de trabalhos científicos;
- documentação de trabalhos técnicos: as disciplinas técnicas visam à documentação dos experimentos práticos por meio de artigos científicos, estimulando a iniciação científica;
- submissão das propostas no principal evento acadêmico do *campus*, a Semana Acadêmica, para apresentação de trabalhos desenvolvidos ao longo do ano letivo.

Do ponto de vista da Extensão, relacionada ao Ensino e à Pesquisa, é possível o diálogo com a comunidade para apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos discentes através dos seguintes mecanismos:

- apresentação dos trabalhos realizados à comunidade por meio da Semana Acadêmica;
- desenvolvimento de projetos de extensão para aproximar escola e comunidade.

Salienta-se que todas as atividades de Pesquisa e Extensão estão diretamente relacionadas com os conteúdos interdisciplinares trabalhados durante o curso. Dessa forma, é possível notar a presença da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão na estrutura do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química, refletindo a interligação e indissociabilidade entre esses elementos (Ver Figura 4).



Figura 4: Ensino, Pesquisa e Extensão no Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química.

10 ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, AO COOPERATIVISMO E À INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Em consonância com as atividades de ensino, o *campus* Itaperuna realiza anualmente uma série de eventos acadêmico, gratuitos e abertos também à comunidade externa. Os principais são os seguintes:

- Semana Acadêmica - Maior evento do *campus* Itaperuna, recebe um público que compreende estudantes e servidores do *campus* e a comunidade externa, participando de minicursos, palestras, salas temáticas, oficinas, apresentação de trabalhos, protótipos e atrações esportivas e culturais;
- Simpósio Anual de Liderança, Trabalho e Oportunidade (Salto) - Evento anual que foi criado com o objetivo de estimular o empreendedorismo e auxiliar interessados em abrir o próprio negócio. Há oferta de oficinas e palestras, para o público interno e externo, além de atrações culturais;
- TecnoWeek — Semana de Tecnologia do IFFluminense *campus* Itaperuna - Evento realizado anualmente na Tecnoteca, que compreende minicursos, oficinas, debates e competições, dirigidas ao público interno e à comunidade externa (estudantes e professores de escolas públicas, crianças atendidas por programas de Assistência Social e idosos). Há atrações em áreas como Ciências da Natureza, Astronomia, Matemática, Educação, Xadrez, Educação Física, entre diversas outras, todas com utilização de recursos digitais, como *tablets*, TV 3D, lousa digital, sensor de movimentos e outros;

- Jornada sobre Energias Renováveis, Sustentabilidade e Inovação - Evento composto por apresentações, debates e painéis temáticos nas áreas de energias renováveis e sustentabilidade.

11 ATIVIDADES ACADÊMICAS

11.1 PRÁTICA PROFISSIONAL

A Prática Profissional será diluída nos componentes curriculares em que se aplica, devendo ser desenvolvida ao longo de todo o curso, compreendendo diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa, extensão e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações, planejamento e execução de projetos concretos e experimentais característicos da área, participação em seminários, palestras, oficinas, minicursos e feiras técnicas, que promovam o contato real ou simulado com a Prática Profissional pretendida pela formação técnica, as quais serão fomentadas, também, através do componente curricular Prática Profissional, sob supervisão da Coordenação do Curso (Ver Figura 5).



Figura 5: A Prática Profissional no Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química.

11.2 ESTÁGIO PROFISSIONAL

Não há estágio obrigatório para o Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química. Consideramos que o estudante, a partir do relacionamento entre teoria e prática, compartilhada através de aulas em ambientes especiais, visitas técnicas, seminários, palestras, e, sobretudo, através da disciplina Prática Profissional, estará em condições de contextualizar e colocar em ação o aprendizado; razão pela qual optamos por ofertar o estágio não-obrigatório. Esse poderá ser realizado após o estudante perfazer, no mínimo 50% (cinquenta por cento) da carga horária total do curso, como atividade opcional, acrescida à carga horária regular, desde que o estudante esteja matriculado. A carga horária, duração e jornada de estágio, a serem cumpridas pelo aluno, devem sempre ser compatíveis com sua jornada escolar, de forma a não prejudicar suas atividades escolares.

O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. O estágio não obrigatório não acarreta vínculo empregatício de qualquer natureza e deve ser realizado em empresas ou instituições de direito público ou privado, devidamente conveniadas com o IFFluminense, que apresentem condições de proporcionar complementação do ensino-aprendizagem.

A Resolução do Conselho Superior n.º 34, de 11 de março de 2016 apresenta o Regulamento Geral de Estágio do IFFluminense.

11.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares visam estimular a ampliação do conhecimento e da formação dos estudantes para além das fronteiras da sala de aula e deverão ser desenvolvidas pelo estudante ao decorrer dos períodos letivos em que o mesmo estiver cursando os componentes curriculares previstos na Matriz Curricular, devendo ser computadas para cumprimento do componente curricular Prática Profissional.

São Atividades Complementares aquelas de caráter técnico-científico, artístico-cultural ou de inserção comunitária, vivenciadas pelo educando sob o acompanhamento ou supervisão docente e que contribuem para o aprimoramento da formação humana e profissional do mesmo, composta pelos seguintes grupos de atividades: (i) visitas técnicas; (ii) atividades práticas de campo; (iii) participação em eventos técnicos, científicos, acadêmicos, culturais, artísticos ou esportivos; (iv) participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria, desenvolvimento acadêmico e apoio tecnológico, programas de iniciação científica e tecnológica como estudante titular do projeto, bolsista ou voluntário; (v) participação como representante discente nas instâncias da instituição; (vi) outras atividades planejadas, promovidas ou recomendadas pela coordenação ou colegiado do curso.

O aproveitamento das Atividades Complementares se dará através do requerimento pelo estudante da validação dos certificados e/ou documentos comprobatórios junto ao setor competente. A carga horária comprovada através de cada documento comprobatório será computada apenas uma única vez, conforme os critérios da tabela a seguir:

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Paridade	Limites de Aproveitamento
Visitas técnicas e atividades práticas de campo.	01 dia = 4h	16 horas
Participação em palestras, oficinas, minicursos, seminários, congressos, conferências, simpósios, fóruns, encontros, mesas redondas, debates e similares, de natureza acadêmica ou profissional.	01 hora = 1h	16 horas
Participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria, desenvolvimento acadêmico e apoio tecnológico, programas de iniciação científica e tecnológica como estudante titular do projeto, bolsista ou voluntário.	1 projeto concluído com apresentação de relatório = 16h	16 horas
Apresentação de trabalhos, pôsteres, protótipos, maquetes, produtos, bancadas didáticas e similares em eventos acadêmicos.	1 trabalho = 4h	8 horas
Aprovação de artigos ou resumos para revistas científicas ou eventos acadêmicos, em conjunto com um servidor do IFFluminense.	1 trabalho = 10h	20 horas
Apresentação de relatório bimestral (por disciplina) de atividades desenvolvidas, em laboratório, durante as aulas das disciplinas técnicas.	1 relatório = 3h	12 horas
Projeto de Conclusão de Curso: desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso, artigo científico completo, protótipo, produto ou materiais didáticos, relacionados às disciplinas profissionalizantes.	Projeto de Conclusão de Curso aprovado por banca examinadora = 20h	20 horas
Serviço voluntário de caráter sociocomunitário, devidamente comprovado, realizado conforme a Lei 9.608 de 18/02/1998.	1 hora = 1h	8 horas
Exercício de cargo eletivo de representação discente nas instâncias da instituição.	1 mandato = 12h	12 horas
Outras atividades planejadas, promovidas ou recomendadas pela coordenação ou colegiado do curso.	1 hora = 1h	16 horas
Estágio Profissional	Apresentação de relatório final de estágio 1 hora = 1h	20 horas

Tabela 1: Atividades Complementares do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química

11.4 COMPONENTE CURRICULAR PRÁTICA PROFISSIONAL

O Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química possui um componente curricular denominado Prática Profissional. Seu objetivo é aplicar por meio de ações concretas a integração dos conteúdos com foco na contextualização visando à relação direta entre a teoria, a prática e a relação de integração entre ensino, pesquisa e extensão, compreendendo diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

O componente curricular Prática Profissional deve ainda proporcionar o diálogo coletivo entre estudantes e professores, trazendo para a sala de aula toda a riqueza dos sujeitos envolvidos no ambiente escolar. Dessa forma, deve orientar o estudante para o Projeto de Conclusão de Curso e/ou Estágio Profissional (opcionais). Alternativamente, os estudantes deverão cumprir as Atividades Complementares, de acordo com a Tabela 1, observando a carga horária total mínima, de 20 horas.

O conjunto de Atividades Complementares que compõem o componente curricular Prática Profissional deverão ser planejados, promovidos, recomendados, indicados e/ou supervisionados e, sobretudo registrados pelo professor responsável pela disciplina, ou seja, a validação e contabilização da carga horária dos certificados e/ou documentos comprobatórios ficará a cargo desse professor. Ele será também o responsável por encaminhar para Coordenação do Curso os registros das atividades realizadas durante cada ano letivo, conforme o documento modelo do Anexo B.

O controle da realização das atividades internas dar-se-á pelos métodos tradicionais que podem ser: listas de presença, certificados e declarações de participação. Já o controle das atividades externas ficará, única e exclusivamente, a cargo do professor responsável pela disciplina Prática Profissional.

A carga horária total mínima de 20 horas de Atividades Complementares é requisito para aprovação no componente curricular Prática Profissional. Caso o estudante, ao fim do período letivo, não tenha cumprido esta carga horária, será considerado reprovado no referido componente curricular, portanto caberá ao estudante observar o cumprimento de suas atividades, bem como a organização de sua vida acadêmica.

11.5 PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Projeto de Conclusão de Curso, como uma das opções de Atividades Complementares, consiste na realização de um trabalho de caráter teórico-prático condizente com a formação oferecida pelo curso no qual o estudante está matriculado. Orientado por um professor designado pelo Coordenador do Curso, consiste na elaboração de produção textual, na forma de Trabalho de Conclusão de Curso ou artigo científico completo ou desenvolvimento de protótipo, produto ou materiais didáticos, relacionados às disciplinas profissionalizantes, todos com obrigatoriedade de defesa perante uma banca examinadora.

A referida banca deve ser realizada em sessão pública, composta por três membros, pelo orientador do discente e mais dois professores com formação na área técnica, exceto o co-orientador.

O Projeto de Conclusão de Curso deve compreender a sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à profissão, podendo ser desenvolvido coletivamente, através de formas de organização definidas pelo Coordenador do Curso.

11.6 PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PROJETOS DE PESQUISA

O IFFluminense *campus* Itaperuna conta com uma Coordenação de Pesquisa e Inovação, que atua no apoio à divulgação dos resultados técnico-científicos dos projetos desenvolvidos por estudantes e servidores do *campus* e também no estímulo à participação em congressos e publicação de artigos em periódicos.

Os cursos técnicos têm como princípios norteadores além da formação profissional, a difusão do conhecimento científico e tecnológico e o suporte ao desenvolvimento local e regional. Com o intuito de fomentar a produção de conhecimento, vem construindo um programa de desenvolvimento técnico-científico, educacional e de pesquisa, que proporciona fomento financeiro aos educandos por meio de bolsas de iniciação científica que se propõem a incentivar as pesquisas e o empreendedorismo, contribuindo para o avanço técnico-científico do país e para a solução de problemas nas áreas de atuação da instituição, como, por exemplo, o Programa Jovens Talentos – FAPERJ e Iniciação Científica Júnior – CNPQ.

As atividades de pesquisa visam o aprofundamento de estudos por meio da investigação dos fenômenos sociais, econômicos, culturais, naturais etc. Visando cumprir o referido papel, foram instituídas para o IFFluminense linhas de pesquisa prioritárias, quais sejam:

- (i) Educação: novas tecnologias, formação de professores e educação de jovens e adultos;
- (ii) Memória e cultura;
- (iii) Tecnologia social;
- (iv) Avaliação e gestão ambiental: avaliação ambiental e geoprocessamento, gestão e planejamento de áreas protegidas e gestão e planejamento de recursos hídricos;
- (v) Desenvolvimento e sustentabilidade: estratégias locais para o desenvolvimento regional, meio ambiente e materiais, e energias alternativas renováveis;
- (vi) Engenharia de software;
- (vii) Sistemas de informação;
- (viii) Ciências agrárias: educação agrícola, ciência e tecnologia de alimentos, e produção agropecuária;
- (ix) Engenharia aeroespacial;
- (x) Engenharia de construção naval.

11.7 OFERTA DE COMPONENTES CURRICULARES POR EAD

Caracterizam-se como componentes curriculares ofertados na modalidade a distância, as disciplinas de uma matriz curricular nas quais o processo de ensino-aprendizagem ocorre por meio de Tecnologias da Informação e Comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos, em consonância com a regulamentação para oferta de componentes curriculares na modalidade a distância em cursos presenciais do IFFluminense.

Será permitido incluir atividades não presenciais nos Planos de Ensino de qualquer componente curricular do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química, exceto na Prática Profissional e no Estágio Profissional. Essas atividades devem corresponder até 20% (vinte por cento) da carga horária do componente curricular, distribuídas, no mínimo, em dois bimestres, respeitados os mínimos previstos de duração, dias letivos e carga horária total do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento aos estudantes pelo docente responsável pelo componente curricular. Serão consideradas atividades não presenciais somente aquelas desenvolvidas por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, adotado pelo IFFluminense. Deverão ser executadas, exclusivamente, de forma presencial: avaliações individuais, atividades práticas desenvolvidas em laboratórios e atividades obrigatoriamente presenciais, previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais, além da Prática Profissional e do Estágio Profissional.

O planejamento, bem como a descrição das atividades não presenciais deverá constar no Plano de Ensino de cada componente curricular de forma clara e precisa, especificando a carga horária à distância, a metodologia adotada, critérios de avaliação, cronograma de atividades e mecanismos de atendimento individualizado aos estudantes, bem como períodos em que as atividades virtuais estarão disponíveis. Os Planos de Ensino devem ser entregues pelos docentes no prazo estipulado no Calendário Acadêmico do *campus* e posteriormente aprovados pelo Núcleo Docente Estruturante - NDE do curso, quando incluírem atividades não presenciais.

As atividades avaliativas que forem aplicadas no AVA devem estar registradas pelo professor no Plano de Ensino, sendo que o estudante deverá ser previamente informado. Essas atividades devem perfazer um percentual de até 20% da previsão total das avaliações do bimestre, sendo, preferencialmente, proporcional à carga horária não presencial proposta para o bimestre. A avaliação desenvolvida por meio do AVA pode acontecer no decorrer do processo bimestral e deve ser revertida em um registro de nota correspondente ao percentual de desenvolvimento dos saberes adquiridos, cabendo ao professor fazer o registro no Sistema Acadêmico, observando os prazos constantes no Calendário Acadêmico do *campus*.

11.8 OFERTA DE PROGRAMAS DE EXTENSÃO

As atividades de extensão realizadas pelo IFFluminense procuram integrá-lo com a comunidade local por meio de cursos, palestras, visitas, suporte e orientação técnica e educacional. Assim, busca-se transformar a realidade, não só por meio da formação de mão de obra, mas intervindo nos problemas e

buscando soluções que possam contribuir para ofertar qualidade de vida e acesso à arte, à cultura, à informação e à formação. Propiciam também a oportunidade de tornar a escola mais viva e vibrante. Se o conhecimento é considerado um valor inestimável, colocar esse conhecimento em prática e disseminá-lo é compartilhar com outros aquilo que se tem de mais valioso e, ao mesmo tempo, multiplicar esse mesmo bem.

Com o intuito de desenvolver projetos de médio e longo prazo, o IFFluminense, a partir de 2013, iniciou um processo de criação de Programas Institucionais de Extensão, visto que normalmente os Projetos têm duração de um ano. Nesse contexto, o *campus* Itaperuna participa do Programa de Astronomia, do Centro de Memórias e Arte no *Campus*.

A Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis do *campus* Itaperuna atua com o intuito de apoiar servidores e estudantes no desenvolvimento de projetos que contribuam para a formação profissional e o desenvolvimento regional e institucional.

Servidores e estudantes desenvolvem projetos de extensão em diversas áreas do conhecimento: artes, química, física, eletricidade, biologia, informática, empreendedorismo, cidadania, entre outras. As atividades promovem a integração do instituto com a comunidade do Noroeste Fluminense e permitem aos estudantes o desenvolvimento de diversas habilidades, complementando assim sua formação profissional.

12 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

12.1 A AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE

A avaliação é realizada de forma processual, ou seja, faz parte de todo o processo de ensino e aprendizagem. Seu caráter é diagnosticador e formativo, com vista à formação integral do cidadão, sua preparação para o mundo do trabalho e a continuidade aos estudos.

São princípios básicos da avaliação: o aprender a ser, o aprender a conviver, o aprender a fazer e o aprender a conhecer. Com isso, propõe-se a verificação do rendimento escolar por meio da avaliação contínua, considerando os aspectos qualitativos e quantitativos.

Considerada como um mecanismo intrínseco ao processo educativo, a avaliação dos estudantes deverá estar relacionada à concepção pedagógica do IFFluminense e à natureza do componente curricular, circularizando os aspectos que devem ser a ela intrínsecos: processual, contínua, formativa, diagnóstica, inclusiva, democrática, dialógica e emancipatória.

A avaliação da aprendizagem deverá ser considerada em seu caráter permanente, acompanhar todo o processo educativo e ter seus registros em instrumentos avaliativos múltiplos e diversos que não somente possibilitem o estágio de desenvolvimento dos estudantes, mas proporcionem aos profissionais da instituição a leitura do trabalho realizado para o necessário aperfeiçoamento do processo educativo.

Consideram-se instrumentos avaliativos todos elencados abaixo previstos para um período letivo que possam traduzir o grau de desenvolvimento pessoal dos estudantes e colaborar para a formação do cidadão crítico, criativo e solidário. São eles:

- observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades;
- trabalhos individuais e/ou coletivos;
- fichas de observações;
- provas escritas com ou sem consulta;
- provas práticas e provas orais;
- seminários;
- projetos interdisciplinares;
- resolução de exercícios;
- planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,
- realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

12.1.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os resultados obtidos pelos estudantes no decorrer do ano letivo são considerados parte do processo de ensino e aprendizagem, no qual é esperado um aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos saberes previstos em cada componente curricular, em cada etapa. A frequência também é considerada como critério de promoção e de acordo com as bases legais é exigido o mínimo de 75% do total de horas letivas para aprovação.

Devem ser aplicadas aos estudantes, por bimestre, no mínimo, 2 instrumentos avaliativos distintos, por componente curricular e que nenhum destes perfaça um percentual superior a 70% da previsão total para o bimestre, sendo, pelo menos um deles, de elaboração coletiva.

Entende-se por "instrumento avaliativo de elaboração coletiva" trabalhos em grupos, pesquisas, jogos, seminários ou quaisquer outros que desenvolvam a convivência coletiva, a criação, a expressão oral, iniciativa e todos que colaborem para a formação do cidadão criativo e solidário.

A avaliação da aprendizagem deve acontecer no decorrer do processo bimestral e deve ser revertido em um único registro nota (numa escala de 0 a 10, com uma casa decimal) correspondente ao percentual de desenvolvimento dos saberes adquiridos.

O professor deverá registrar a nota bimestral, no Sistema Acadêmico, observando os prazos constantes no Calendário Acadêmico do *campus*. Já as atividades desenvolvidas, os conteúdos e a frequência dos estudantes a cada aula ministrada, deverão ser lançadas no Sistema Acadêmico, com prazo máximo semanal.

É direito de o estudante ter acesso e posse aos instrumentos avaliativos logo após a correção. Se o professor julgar necessário arquivar alguma avaliação, deve permitir que esta seja fotocopiada antes de seu arquivamento. O estudante terá direito à vista dos instrumentos avaliativos, no prazo mínimo de 5 (cinco) dias letivos antes da aplicação de novo instrumento permitindo ao mesmo utilizá-lo para o aperfeiçoamento do seu processo de aprendizagem

Em caso de não concordância com a correção de algum instrumento avaliativo, o estudante tem direito à revisão do mesmo, devendo requerê-la na Coordenação de Registro Acadêmico, no prazo máximo 3 (três) dias úteis após a

vista do instrumento avaliativo. Junto ao requerimento de revisão do instrumento avaliativo, o estudante deverá listar os pontos de discordância e, se julgar necessário, anexar os documentos comprobatórios. O Coordenador de Curso poderá indeferir o requerimento, de acordo com a justificativa apresentada ou analisar o mérito do requerimento junto ao professor do componente curricular e, caso haja necessidade, poderá instaurar uma comissão com 03 (três) membros, composta pelo Coordenador de Curso e dois outros professores do componente curricular ou áreas afins, para que se realize a revisão e se registre o parecer da comissão, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, alterando ou não o resultado com a devida justificativa.

O estudante que deixar de realizar um ou mais instrumentos avaliativos, no bimestre, terá direito à(s) atividade(s) avaliativa(s) que corresponda(m) ao percentual adotado nos outros instrumentos de avaliação que deixou de realizar, devendo justificar sua ausência à avaliação perante o professor/coordenação, através de requerimento de segunda chamada impetrado pelo estudante ou seu representante legal e protocolado no Registro Acadêmico, acompanhado do(s) documento(s) que justifique(m) a ausência, conforme a Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense, no prazo de até 3 (três) dias letivos após a data da avaliação em primeira convocação. A data da segunda chamada poderá ser marcada em acordo entre o estudante ou responsável legal e o professor/Coordenador de Curso, com no mínimo dois dias letivos de antecedência ao dia agendado para a atividade avaliativa, sendo a avaliação realizada no período letivo corrente. O estudante que não comparecer à atividade avaliativa, na data acordada, perde o direito de fazê-la em outra situação. Na impossibilidade de imediata realização da segunda chamada, em virtude de ocorrência de recesso escolar no meio do período letivo, a(s) avaliação(ões) individual(is) deverá(ão) acontecer dentro dos primeiros quinze dias letivos após o retorno às atividades escolares.

12.1.2 A RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O professor deve promover, ao longo do ano letivo, um processo de reconstrução dos saberes ao aluno que não obtiver o rendimento mínimo de 60% no semestre, por meio de avaliação de recuperação, que será aplicada ao final de cada semestre. Entende-se por rendimento semestral, o resultado da média aritmética dos rendimentos dos dois bimestres consecutivos que compõem o semestre letivo. Essa avaliação de recuperação deve se dar no mínimo uma semana após a divulgação do rendimento semestral de cada componente curricular, no Sistema Acadêmico, observando o período de avaliações definido no Calendário Acadêmico do *campus*. O resultado obtido deve substituir o rendimento semestral alcançado em tempo regular, desde que seja superior a este.

FÓRMULA
$\text{Se } \frac{1^{\circ} \text{ Bim} + 2^{\circ} \text{ Bim}}{2} < 6,0$ <p><i>o estudante tem direito à recuperação do primeiro semestre (RS1). O resultado deverá substituir o rendimento semestral alcançado em tempo</i></p>

regular, desde que seja superior a este.

$$\text{Se } \frac{3^{\circ} \text{ Bim} + 4^{\circ} \text{ Bim}}{2} < 6,0$$

o estudante tem direito à recuperação do segundo semestre (RS2). O resultado deverá substituir o rendimento semestral alcançado em tempo regular, desde que seja superior a este.

Para ter direito de participar do processo de recuperação do semestre, o estudante deve ter pelo menos um registro de nota semestral no componente curricular.

A Média Anual (MA) para aprovação se obtém por meio da média aritmética dos resultados obtidos da Média Semestral 1 (MS1) e da Média Semestral 2 (MS2):

$$MA = \frac{MS1 + MS2}{2}$$

Ao final do período letivo, é considerado APROVADO o aluno com um percentual mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária total trabalhada na série e um aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) dos saberes previstos em cada componente curricular. Para o estudante ser considerado aprovado, independente de a média anual ser igual ou superior a 6,0, é preciso obrigatoriamente obter um resultado igual ou superior a 4,0 no 4º bimestre em cada componente curricular. O estudante que descumprir esse critério será encaminhado à recuperação do segundo semestre – RS2.

Os estudantes de que não obtiverem aprovação, ou seja, Média Anual (MA) maior ou igual a 6,0 terão direito à Verificação Suplementar (VS). Após a Verificação Suplementar (VS), será considerado aprovado se alcançar um resultado final maior do que ou igual a 5,0 (cinco), utilizando-se da média ponderada entre a Média Anual (MA), com peso 6 (seis), e o resultado da Verificação Suplementar (VS), com peso 4 (quatro), representada na fórmula a seguir:

$$MF = \frac{6 \cdot (MA) + 4 \cdot (VS)}{10}$$

A fórmula a ser utilizada pelo estudante para calcular a nota que deverá obter na VS para aprovação é:

$$VS \geq \frac{50 - 6 \cdot (MA)}{4}$$

SÍNTESE

- *A promoção do estudante é resultado da Média Anual (MA). A aprovação se obtém por meio da média aritmética dos resultados obtidos da Média Semestral 1 (MS1) e da Média Semestral 2 (MS2).*

$$MA = \frac{MS1 + MS2}{2} \geq 6,0$$

- *Independente de a média anual ser superior ou igual a 6,0, para ser aprovado, o aluno deverá obter obrigatoriamente um resultado igual ou superior a 4,0 no 4º bimestre em cada componente curricular. O aluno que não cumprir esse critério deverá fazer RS 2.*

- *Caso o estudante não obtenha Média Anual (MA) igual ou superior a 6,0, terá direito à Verificação Suplementar e será considerado aprovado se alcançar um resultado final $\geq 5,0$.*

$$MA = \frac{4(VS) + 6(MA)}{10} \geq 5,0$$

- Para o aluno calcular a nota que deverá obter na VS, pode se valer da seguinte fórmula:

$$VS = \frac{50 - 6(MA)}{4}$$

A partir do rendimento do estudante em cada um dos componentes curriculares, a situação de matrícula do período letivo assumirá um das seguintes situações:

- **APROVADO:** indicando que o estudante foi aprovado em todos os componentes curriculares por nota quanto por frequência;
- **REPROVADO:** indicando que o estudante foi reprovado em mais de 02 (dois) componentes curriculares no ano letivo. Nesse caso, o estudante ficará retido na série, cursando apenas os componentes curriculares em que obteve reprovação, não excluída a necessidade de cumprimento das dependências de períodos anteriores ao da reprovação, caso existam;
- **APROVADO COM DEPENDÊNCIA:** indicando que o estudante foi reprovado em até 2 (dois) componentes curriculares, tendo sido aprovado nos demais tanto por nota quanto por frequência;

É importante frisar que a progressão parcial (dependência) do estudante é permitida, desde que o mesmo seja reprovado, no máximo, 02 (dois) componentes curriculares, podendo optar por cursar somente suas dependências mediante solicitação do trancamento da série subsequente.

A progressão parcial é oferecida preferencialmente em aulas presenciais no período subsequente ao da retenção ou em forma de projeto, a ser organizado pela equipe pedagógica junto à coordenação e ao corpo docente do curso, de modo a não acarretar quaisquer prejuízos ao aluno. Admitir-se-á, também, atividades não presenciais, na modalidade EAD, de até 20% da carga

horária de cada componente curricular, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o necessário atendimento por parte de docentes e tutores.

Ao término da progressão parcial, será considerado aprovado o aluno que tiver uma frequência mínima de 75%, no caso de aulas presenciais, e rendimento mínimo de 60% no componente curricular.

O processo de aprendizagem deve ser discutido, avaliado e reelaborado, permanentemente pelas coordenações responsáveis e acompanhado pela Diretoria de Ensino.

Em se tratando de transferência externa e/ou Aproveitamento de Estudos, é desconsiderada a dependência da escola de origem, cujo componente curricular não fizer parte do currículo do IFFluminense.

12.1.3 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Será possível o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores a estudantes, desde que haja correlação com o perfil do egresso e conclusão do curso em questão, e que tenham sido adquiridos em:

- Componentes curriculares/disciplinas cursados em instituições reconhecidas pelo MEC, no mesmo nível de ensino pleiteado, nos últimos 05 (cinco) anos;
- Componentes curriculares/disciplinas cursadas no IFFluminense;
- Qualificações profissionais adquiridas em curso de nível superior;
- Processos formais de certificação profissional;
- Processos não formais de aquisição de saberes e competências.

O aproveitamento de conhecimentos relativos a cursados em instituições reconhecidas pelo MEC, no mesmo nível de ensino pleiteado, nos últimos 05 (cinco) anos e componentes curriculares/disciplinas cursadas no IFFluminense deverá ser solicitado mediante requerimento à Coordenação de Curso, protocolado na Coordenação de Registro Acadêmico, de acordo com os prazos estabelecidos em Calendário Acadêmico do *campus* apresentando os seguintes documentos, devidamente autenticados pela instituição de origem:

- histórico escolar parcial ou final com a carga horária e a verificação do rendimento escolar dos componentes curriculares;
- currículo documentado com os planos de ensino ou programas de estudos cursados, contendo ementa, conteúdos programático, carga horária e bibliografia de cada componente curricular do qual solicita o aproveitamento.

Em todos os casos mencionados acima caberá à análise e parecer da Coordenação do Curso/Diretoria de Ensino, pois o aproveitamento de estudos por componente curricular será efetuado quando este tenha sido cursado, com aprovação, em curso do mesmo nível de ensino, observando-se compatibilidade de 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo e da carga horária do componente curricular que o estudante deveria cumprir no IFFluminense, sendo facultado à comissão submeter o estudante a uma verificação de rendimento elaborada por professor ou equipe de especialistas.

O aproveitamento de estudos poderá ser concedido numa proporcionalidade de até 50% (cinquenta por cento) dos componentes curriculares do seu curso no IFFluminense. O prazo máximo para tramitação de

todo processo é de 30 (trinta) dias, ficando destinados os primeiros dez dias para o estudante solicitar o aproveitamento de estudos, a partir do primeiro dia letivo. O estudante só terá o direito de não mais frequentar o(s) componente(s) curricular(es) em questão após a divulgação do resultado onde conste o deferimento do pedido.

Será concedida a dispensa em componentes curriculares apenas nos casos previstos em Lei e que atenda aos requisitos estabelecidos na Regulamentação Didático-Pedagógica do IFFluminense.

12.2 DA QUALIDADE DO CURSO

Considerando o compromisso com a prestação de serviços de qualidade e a importância de uma avaliação contínua de seus cursos, o *campus* Itaperuna implementa uma política de avaliações para diagnosticar aspectos que precisam de ajustes.

Visando a melhoria contínua, o projeto pedagógico do curso, a estrutura física e de pessoal, os processos administrativos que dão suporte aos cursos são avaliados tomando como base o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). A partir desse fundamento, avaliações serão realizadas periodicamente num ciclo de aperfeiçoamento que prevê o planejamento das ações, a execução das mesmas, a verificação dos resultados e posteriormente, a discussão sobre possíveis ações corretivas e/ou melhorias. Na Figura 6 é apresentado o ciclo PDCA.

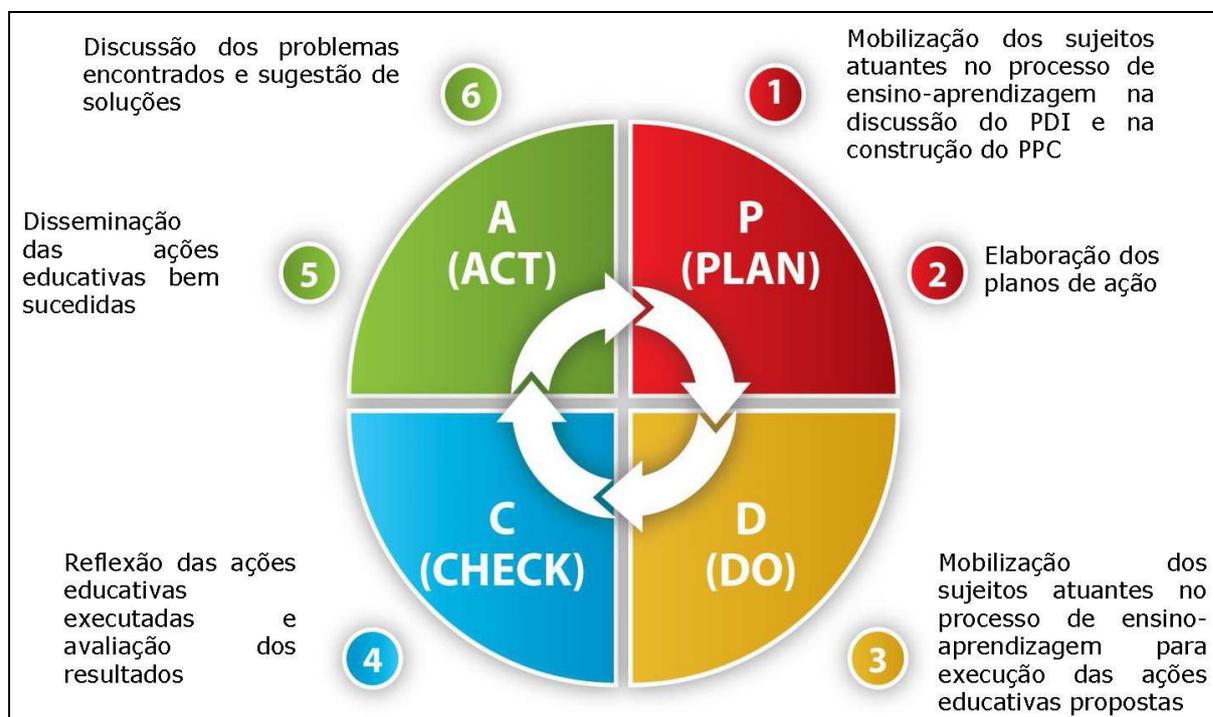


Figura 6: Princípio do ciclo PDCA usado para nortear as ações de melhoria da qualidade dos cursos.

Nas subseções seguintes, serão apresentadas as ações que visam à qualidade do curso e/ou melhoria contínua do mesmo.

12.2.1 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso e seu acompanhamento objetivam não só identificar as potencialidades e limitações do curso, mas também aprimorá-lo continuamente. O resultado servirá de base para orientar novas ações do processo educativo e de gestão considerando a dinâmica do universo acadêmico.

A Equipe Pedagógica coordenará a avaliação do PPC e utilizará como base o formulário de checagem disponível no Anexo A deste documento.

12.2.2 CONSELHO DE CLASSE

O Conselho de Classe nos cursos técnico anuais do *campus* é realizado em dois momentos, no mínimo: ao fim do 1º semestre e ao fim do 2º semestre. Nessas ocasiões reúnem-se o diretor de ensino, coordenador do curso, corpo docente, equipe pedagógica e representante do registro acadêmico com intuito de avaliar a aprendizagem dos estudantes e o processo de ensino. É uma oportunidade para apontamento das dificuldades encontradas e das possíveis melhorias, favorecendo as estratégias mais adequadas à aprendizagem de cada turma e/ou estudante. Proporciona também uma avaliação conjunta por parte dos docentes em relação aos perfis das turmas, à adaptação e acompanhamento dos estudantes e à identificação e discussões em busca de soluções de situações pontuais que estejam prejudicando o rendimento escolar e a formação do aluno. Cabe ainda avaliar o trabalho educativo desenvolvido no período em questão, nos diferentes aspectos - discente, docente, metodológico - objetivando a construção e reformulação da prática educativa, em prol das necessidades curriculares e desenvolvimento do educando. Vale ressaltar que, para o professor, a sua ausência deve ser justificada junto à Coordenação do Curso, dado o caráter de obrigatoriedade de participação.

12.2.3 AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA

A equipe pedagógica fará bimestralmente uma análise a partir dos dados lançados pelos docentes no Sistema Acadêmico (notas, faltas, conteúdos ministrados e outros). Os resultados serão apresentados aos docentes visando apoiá-los na aplicação de novas metodologias de ensino. Os resultados também servirão de base para profissionais especializados como Psicólogo, Assistente Social e Pedagogo com intuito de dar suporte aos estudantes com déficit de aprendizagem.

Semestralmente, a equipe pedagógica, por meio de reuniões com os docentes avaliará a integração entre as disciplinas, cujo objetivo é a formação integral do estudante.

12.2.4 AVALIAÇÃO EXTERNA

A avaliação externa será feita regularmente, através de estudo ao atendimento das expectativas da comunidade, ou seja, do próprio mercado de trabalho em relação ao desempenho dos formados e também com os egressos para verificar o grau de satisfação em relação às condições que o curso lhes ofereceu e vem a lhes oferecer (formação continuada). Essa avaliação ficará a cargo da Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis, através de projetos de pesquisa.

12.2.5 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

Considerando a importância de todos os servidores por um único objetivo, que é o sucesso do processo de ensino-aprendizagem no IFFluminense *campus* Itaperuna, os setores administrativos também são avaliados. Para isso, os processos de trabalho de cada um dos setores que compõem o *campus* são padronizados e constantemente verificados através de uma Equipe de Qualidade instituída pela Diretoria Geral.

12.3 AVALIAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES

Essa proposta separa a avaliação em duas dimensões:

- Contexto imediato - indicadores para tomada de decisão de curto e médio prazo: desempenho acadêmico dos discentes, participação de estudantes em projetos, evasão, retenção, número de estudantes cursando disciplinas em regime de progressão parcial, rendimento em olimpíadas de conhecimento e avaliação do corpo docente e da estrutura do curso pelo corpo discente.
- Contexto amplo - indicadores para avaliação de longo prazo: egressos aprovados em vestibular de universidades públicas, empregados na iniciativa privada ou aprovados em concursos públicos, onde o diploma tenha proporcionado relevância no processo seletivo.

13 CORPO DOCENTE E TÉCNICO

13.1 CORPO DOCENTE

Nome do Professor	Área de Atuação	Titulação	Regime de Trabalho
Alberto Henrique L. da Silva	Geografia	Mestre	40h / DE
Anders Teixeira Gomes	Química	Mestre	40h / DE
Bernardo Vieira Pinto	Química	Mestre	40h
Camila Ramos de O. Nunes	Química	Doutoranda	40h / DE

George Wallace M. Rangel	Química	Mestrando	40h / DE
Jéssica Rohem G. Creton	Química	Mestre	40h / DE
Juliana Baptista Simões	Química	Doutora	40h / DE
Juliana Vanir de S. Carvalho	Química	Mestre	40h / DE
Murilo de Oliveira Souza	Química	Doutorando	40h / DE
Salomão Brandi da Silva	Biologia	Mestre	40h
Willians Salles Cordeiro	Meio Ambiente	Mestre	40h / DE

13.2 CORPO TÉCNICO

Nome do Servidor	Cargo
Bruna Paula da Cruz	Técnica em Assuntos Educacionais
Gilmara da Silva Rangel	Assistente de Laboratório
Junio Rangel Botelho	Técnico de Laboratório Área
Leila Fernandes de Araújo Maia	Tradutor Interprete de Linguagem Sinais
Maria de Fatima Teixeira Oliveira	Auxiliar em Administração
Ronia Carla de Oliveira Lima Potente	Técnica em Assuntos Educacionais

14 ESTRUTURAÇÃO DO NDE

Os membros do Núcleo Docente Estruturante - NDE são eleitos em reunião do Colegiado do Curso, para um mandato de 03 (três) anos, tem como característica a representação das diversas áreas que compõem o Colegiado, apresenta como finalidade a elaboração e avaliação constante do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), dentre outras atribuições presentes na Portaria IFFluminense nº. 1.388, de 14 de dezembro de 2015.

Nessa estrutura o Coordenador do Curso será responsável por convocar e presidir as reuniões, representar o NDE junto a outras instâncias da Instituição, encaminhar as proposições do NDE aos setores competentes da Instituição, designar um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas e coordenar a integração com os demais Colegiados e setores da Instituição. O NDE possui caráter consultivo e propositivo, cabendo ao Colegiado do Curso decisões deliberativas.

15 GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO (COORDENAÇÃO)

No IFFluminense, reconhecidamente, o Coordenador de Curso é um dos atores centrais na dinâmica educativa, uma vez que suas atribuições possibilitam a articulação e a operacionalização de todo o processo pedagógico. Em diálogo permanente, visando à formação do ser humano, o Coordenador de Curso é capaz de estabelecer uma verdadeira rede de relações, com os demais membros da equipe gestora, com os docentes e com os discentes, para o sucesso das ações propostas, em consonância com as demais atribuições constantes no documento que determina as atribuições dos coordenadores dos cursos do

IFFluminense, estabelecido pela resolução do Conselho Superior n.º 24, de 17 de outubro de 2014.

Nos cursos do *campus* Itaperuna, o coordenador é indicado pelo diretor geral do *campus* atendendo a uma consulta pública, de acordo com as normas da instituição, estabelecidas pela resolução do Conselho Superior n.º 25, de 17 de outubro de 2014, que preveem a participação estudantil.

O coordenador do curso recebe assessoramento nas atividades de gestão acadêmica através das contribuições do núcleo docente estruturante (NDE), do colegiado do curso e da equipe pedagógica. O coordenador preside as reuniões do colegiado do curso e do NDE, sendo o responsável pela convocação e arquivamento das atas. As decisões deliberativas são tomadas no âmbito do colegiado do curso, que deve se reunir periodicamente, sendo necessária a presença de, no mínimo, 50% dos integrantes do colegiado para votação. As decisões serão tomadas com base na escolha da maioria simples dos presentes, cabendo ao coordenador do curso apenas o voto de desempate.

O atual coordenador do curso é o professor Willians Salles Cordeiro. Mestre em Engenharia Ambiental, Especialista em Educação Ambiental, Especialista em MBE em Meio Ambiente, Graduado em Engenharia Química, possui experiência na área de engenharia sanitária, com ênfase em tratamento de águas de abastecimento e residuárias.

16 INFRAESTRUTURA ORGANIZACIONAL E FÍSICA

16.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

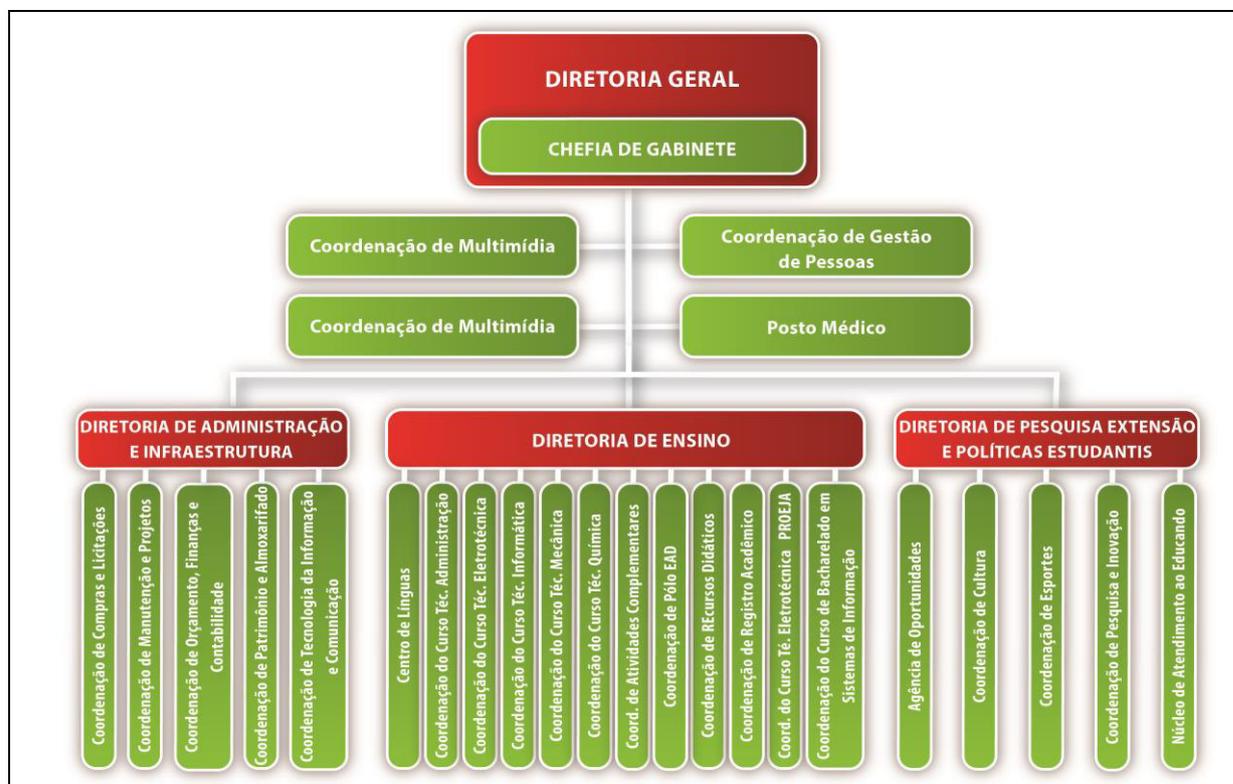


Figura 7: Estrutura Organizacional.

16.2 ESTRUTURA FÍSICA

I- DIRETORIA GERAL

À Diretoria Geral compete, entre outras atribuições, planejar, orientar, acompanhar e avaliar a execução das atividades que integram a estrutura organizacional da instituição; administrar e representar o *campus*, dentro dos limites estatutários, regimentais e delegações da Reitoria, em consonância com os princípios, as finalidades e os objetivos do IFFluminense; articular as ações de Ensino, Pesquisa e Extensão do *campus*; possibilitar o contínuo aperfeiçoamento das pessoas e a melhoria dos recursos físicos e de infraestrutura do *campus*; acompanhar o processo de ensino e aprendizagem, bem como propor a criação de novos cursos e a readequação dos já existentes.

O espaço destinado à Diretoria Geral possui três salas, sendo uma delas para chefia de gabinete (a qual contém: 2 mesas, 1 arquivo, 2 computadores, 1 impressora e 1 copiadora); outra, para Diretoria Geral (com 2 mesas e 1 armário-arquivo); e uma sala de reuniões anexa (a qual comporta 30 pessoas e possui uma TV de 50 polegadas, 1 DVD, 1 aparelho para vídeo conferência, 1 mesa de reunião com 20 cadeiras e um sofá).

II- DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E INFRAESTRUTURA

A Diretoria de Administração e Infraestrutura tem como atribuições planejar, organizar, coordenar, controlar e executar com responsabilidade todos os atos inerentes ao setor. Responde também por outras atividades, ações e serviços correlatos sempre que forem necessários e solicitados pela Diretoria Geral.

A sala destinada à Diretoria de Administração e Infraestrutura contém 2 mesas com computadores, 1 mesa para reuniões com 4 cadeiras, 1 impressora, 1 armário e 1 arquivo.

III- DIRETORIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A Diretoria de Ensino e Aprendizagem é responsável por planejar, superintender, coordenar, acompanhar e supervisionar as atividades e as políticas de ensino. Analisar e propor a criação e adequação de projetos pedagógicos de cursos, com base no Projeto Pedagógico Institucional e no Plano de Desenvolvimento Institucional; propor estratégias de planejamento de ensino e supervisionar as atividades acadêmicas; confeccionar o calendário acadêmico; e promover a avaliação das ações educacionais do *campus* são algumas de suas atribuições. É também responsável pela promoção dos conselhos de classe e pela definição dos horários de aulas junto às coordenações de curso.

A sala destinada à Diretoria de Ensino e Aprendizagem contém 4 mesas com computadores, 1 impressora, 2 armários e 1 arquivo.

IV- DIRETORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E POLÍTICAS ESTUDANTIS

A Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis atua com o intuito de apoiar servidores e estudantes no desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão que contribuam para a formação profissional e o desenvolvimento regional e institucional. Além disso, apoia a divulgação dos resultados técnico-científicos dos projetos viabilizando a participação em congressos e a publicação de artigos em periódicos.

É responsável também por divulgar e gerenciar o processo de seleção e acompanhar o desenvolvimento das bolsas de monitoria, apoio tecnológico, iniciação científica, extensão e assistência estudantil.

A sala destinada à Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis dispõe de 5 mesas com computadores, 1 impressora, 4 armários, 4 arquivos e 2 gaveteiros.

V- AGÊNCIA DE OPORTUNIDADES

A agência de oportunidades atua com o intuito de aproximar o estudante do mercado de trabalho. Nesse sentido, busca parcerias com empresas e instituições da região para que as mesmas ofereçam vagas de estágios e empregos para os estudantes do *campus*. A agência ainda tem como atribuições: divulgar e orientar estudantes, professores e unidades concedentes sobre a política de estágios; organizar e divulgar eventos acadêmicos sobre o assunto e mediar a relação entre a instituição e o mundo do trabalho, contribuindo para a inserção socioprofissional dos estudantes.

As atividades da Agência de Oportunidades são realizadas no mesmo espaço físico da Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis.

VI- MECANOGRRAFIA

Espaço destinado à reprodução de materiais impressos solicitados pelos discentes ou docentes, no intuito de prover recursos didáticos complementares às aulas.

VII- MINIAUDITÓRIOS

Atualmente são dois espaços com capacidade para comportar até 100 pessoas cada um, destinados a eventos, reuniões e encontros. Possuem computador, projetor e tela de projeção, além de serem ambientes climatizados para proporcionar maior conforto aos participantes.

VIII- RECURSOS AUDIOVISUAIS

São oferecidos a servidores e estudantes, em especial aos docentes, uma gama de recursos audiovisuais, os quais são utilizados como forma de garantir um ensino mais atraente, interativo e eficaz.

Listam-se como recursos audiovisuais, projetores e caixas de som em todas as salas de aula, 1 câmera fotográfica digital, 2 câmeras fotográficas semiprofissionais, 1 filmadora digital e 1 filmadora semiprofissional.

IX- MICRÓDROMO

Espaço que possibilita aos discentes acesso livre e gratuito à internet e *softwares*, possuindo 20 máquinas para realização de pesquisas e elaboração de trabalhos acadêmicos. Este espaço objetiva oferecer aos estudantes, sobretudo, a ampliação das possibilidades de pesquisa e acesso à informação (articulação ensino-pesquisa-extensão), e a inclusão no mundo digital.

X- DEPENDÊNCIAS ESPORTIVAS

Para a realização de aulas regulares de Educação Física, aulas de iniciação esportiva e treinamentos, o *campus* dispõe de piscina, quadra poliesportiva coberta, campo de futebol e academia. Os esportes praticados nas dependências esportivas visam contribuir para a melhoria da qualidade de vida de estudantes e

servidores, visto que esta é uma prática saudável e que contribui para a concentração, disciplina e trabalho em equipe.

A academia está disponível aos estudantes inscritos em atividades esportivas, devidamente acompanhados do professor, como futsal, vôlei, handebol, natação e basquete, de modo a elevar o condicionamento físico e melhorar o desempenho dos atletas.

XI- CANTINA E REFEITÓRIO

Neste espaço, é servida alimentação gratuita a todos os discentes. Este conta com 1 lanchonete – cujo serviço é terceirizado –, um pequeno refeitório e 2 TVs LCD de 42 polegadas. Encontra-se, também, para complementar o espaço destinado à alimentação, em fase de construção, um novo refeitório com capacidade para atender 160 pessoas.

XII- SETOR DE SAÚDE

As rotinas do setor de saúde são de três naturezas: ocupacional, assistencial e educacional.

- Rotina ocupacional: consiste no recebimento de atestados médicos para obtenção de licença para tratamento da saúde do servidor ou de seu familiar;
- Rotina assistencial: realização de consultas ambulatoriais em esquema de livre demanda (aberto a toda comunidade do IFFluminense), tanto para casos sintomáticos, quanto para fornecimento de atestados médicos para realização de atividades desportivas (para estudantes atletas que utilizem a academia da escola e para servidores);
- Rotina Educacional: participação em eventos educativos com realização de palestras e cursos, atendendo a demandas das diretorias.

Este setor possui 2 mesas, 1 computador, 1 armário, 1 arquivo, 1 glucosímetro, 1 esfignomanômetro, 1 negatoscópio, 1 maca, 1 padiola e 2 maletas de primeiros socorros. A equipe responsável pelo setor é composta por 2 técnicos em enfermagem e 1 Médico.

XIII- PARQUE ACADÊMICO INDUSTRIAL

Consiste em um ambiente de aprendizagem voltado principalmente para execução das aulas práticas dos cursos técnicos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais e Produção Industrial. O espaço abriga 18 laboratórios, além de um miniauditório, sala para professores, sala para coordenadores de cursos e técnicos de laboratório e sala de apoio, totalizando 3 mil metros quadrados de área construída.

Projetado para integrar a sala de aula aos laboratórios industriais do *campus*, o Parque Acadêmico Industrial conta com espaços voltados para a formação profissional e pesquisa nas áreas de Automação Industrial; Acionamentos e Máquinas Elétricas; Eletrônica Digital; Eletrônica Industrial; Instalações Elétricas; Automação Predial; Energias Renováveis; Usinagem; Máquinas Operatrizes; Soldagem; Motores; Hidráulica, Pneumática e Metrologia; Bombas e Instalações; Química Industrial; Refrigeração e Ar-Condicionado; Tratamentos Térmicos e Ensaio Mecânicos.

16.3 BIBLIOTECA

A biblioteca do *campus* é um espaço destinado à construção e consolidação do saber de estudantes, servidores e membros da comunidade. Possui um espaço de leitura que conta com 10 mesas e 52 cadeiras, 3 salas de estudo em grupo para 23 estudantes, compondo uma área total de 175 m².

Seu acervo é composto de obras literárias, propedêuticas e técnicas, e está em construção. Atualmente, no acervo eletrônico, gerenciado pelo sistema SophiA Biblioteca, estão catalogados cerca de 7.260 exemplares dentre eles livros, revistas, dicionários, enciclopédias, gibi e DVDs, em bom estado de conservação, distribuídos nas áreas de linguagens, matemática, ciências humanas, ciências da natureza, além das áreas relativas à habilitação profissional.

16.4 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

Darão suporte às aulas do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química, os seguintes laboratórios:

Laboratório de Análise Instrumental/Laboratório de Química Orgânica	
Equipamentos	Qtd
Balança analítica	02
Capela para exaustão de gases	01
Condutímetro	02
Espectrofotômetro visível	01
Micro computador com impressora	01
PHmetro	01
Destilador de água	01
Estufa de secagem	01
Bico de Busen e suporte	06
Manta de aquecimento	06
Bomba de vácuo	01
Geladeira	01

Laboratório de Físico-Química/Laboratório de Inorgânica	
Equipamentos	Qtd.
Balança analítica	02
Agitador/Aquecedor magnético	04
Aparelho para determinação do ponto de fusão	01
Capela para exaustão de gases	01
Banho Maria	01
Estufa de secagem	01
Mufla	01
Condutímetro	02
Espectrofotômetro visível	01
Micro computador com impressora	01
PHmetro	01
Espectrofotômetro UV/Visível	01

Laboratório de Microbiologia	
Equipamentos	Qtd.
Balança analítica	01
Microscópio óptico	10
Geladeira	01
Estufa bacteriológica	01
Contador de colônias	01

Laboratório de Processos Industriais	
Equipamentos	Qtd.
Balança analítica	01
Espectrofotômetro visível	01
Destilador de água	01

16.5 INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

Laboratório de Softwares – B 20	
Equipamentos / Softwares	Qtd.
Microcomputador com processador de dois núcleos; Memória RAM 2 GB; Disco rígido 160GB 7200rpm, Gravador de CD, Monitor LCD 15" <i>Widescreen</i> ; Sistema Operacional <i>Windows Vista Business</i> ; suíte de escritório <i>LibreOffice</i> ; Teclado; Mouse ; e estabilizador.	22
Projetor de Multimídia - Datashow	01
Switch Ethernet 10/100 Mbps, 48 portas	01

Laboratório de Softwares Específicos – B 25	
Equipamentos / Softwares	Qtd.
Microcomputador com processador de dois núcleos; Memória RAM 2 GB; Disco rígido 160GB 7200rpm, Gravador de CD, Monitor LCD 15" <i>Widescreen</i> ; Sistema Operacional <i>Windows Vista Business</i> ; suíte de escritório <i>LibreOffice</i> ; Teclado; Mouse ; e estabilizador.	20
Projetor de Multimídia - Datashow	01
Switch Ethernet 10/100 Mbps, 24 portas	01
Software para desenho auxiliado por computador – Auto CAD	20
Software para desenho auxiliado por computador – SolidWorks	20

Laboratório de Softwares – F 23	
Equipamentos / Softwares	Qtd.
Microcomputador com processador de dois núcleos; Memória RAM 4 GB; Disco rígido 500GB 7200rpm, Gravador de CD, Monitor LCD 15" <i>Widescreen</i> ; Sistema Operacional <i>Windows 7 Professional</i> ; suíte de escritório <i>LibreOffice</i> ; Teclado; Mouse ; e estabilizador.	22
Projetor de Multimídia - Datashow	01
Switch Ethernet 10/100 Mbps, 24 portas	01

16.6 APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Disponível para estudantes e professores de todos os cursos do *campus*, a Tecnoteca é uma sala de aula interativa e com visual futurístico, que oferece acesso a recursos didáticos diferenciados por meio de equipamentos como, por exemplo, 2 *macbooks*, 2 *iphones*, 2 smartphones *windows phone*, 2 smartphones *android*, 12 *ipads*, 32 tabletes *android*, 1 lousa digital, 1 mesa digitalizadora, 1 *smart TV* 3D com tela de 50" e 1 sensor de movimento.

Portanto, a tecnologia é usada nesse ambiente de aprendizagem como suporte para aulas mais dinâmicas, integrando as diversas disciplinas, além de ser uma aliada nas aulas práticas dos cursos, por meio de simuladores, que também é utilizada em eventos acadêmicos, atividades de projetos de extensão e de pesquisa do *campus* e em aulas direcionadas a comunidade externa, especialmente de inclusão digital.

17 SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

17.1 SERVIÇOS DIVERSOS GERAIS

O NAE é composto por uma equipe multiprofissional formada por: assistente social, pedagoga e psicóloga. Tem como função atender às demandas dos estudantes que emergem no espaço institucional no que diz respeito às dificuldades de aprendizagem, acesso e permanência, e à assistência social e psicológica.

É responsável, também, por acompanhar as seguintes modalidades de auxílios regulares: iniciação profissional, auxílio transporte, moradia, assistência ao PROEJA.

As atividades do NAE são realizadas no mesmo espaço físico da Diretoria de Pesquisa, Extensão e Políticas Estudantis.

17.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE

O Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNEE tem como objetivo principal criar na instituição a cultura da “educação para a convivência”, que é a aceitação da diversidade, e, principalmente, buscar a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais, de comunicação e de atitudes, promovendo, se necessário, mudanças físicas no *campus* para que haja condições de atender estudantes com necessidades educacionais diferenciadas.

Pensando nisso, a maior parte da estrutura física foi projetada em pavimento térreo, com rampas de acesso às edificações que possuem mais pavimentos, sendo as portas de entrada com dimensões de no mínimo 80 cm e os trajetos para as diversas áreas da escola, livres de obstáculos. As instalações sanitárias, visando atender a pessoas que utilizam cadeira de rodas, são adaptadas obedecendo às normas vigentes.

As atividades do NAPNEE são realizadas no mesmo espaço do setor de saúde.

18 CERTIFICADOS E/OU DIPLOMAS

Após a conclusão do Curso Técnico de Nível Médio é obrigatório o ato de Conferição de Grau, devendo o estudante concluinte apresentar à Coordenação de Registro Acadêmico o requerimento formal de conferição de grau, dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico.

Posteriormente a sua participação no ato de Conferição de Grau o estudante deverá realizar o requerimento do diploma na Coordenação de Registro Acadêmico, onde deverá entregar todos os documentos solicitados, no caso de existir pendências.

Excepcionalmente, mediante justificativa, a aferição de grau fora do prazo estabelecido no calendário acadêmico deve ser autorizada pela Coordenação de Curso/Diretoria de Ensino.

19 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília: 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: abril de 2016.

_____. **Lei Federal N.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: abril de 2016.

_____. **Decreto nº 5.154.** Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: abril de 2016.

_____. **Res. CNE/CEB nº 01, de 05 de dezembro de 2014.** Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília, 2014.

_____. **Res. CNE/CEB nº 06 de 20 de setembro de 2012.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012.

_____. **Res. CNE/CEB nº 39 de 2004.** Aplicação do Decreto 5.154/2004 na Educação Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, 2004.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 11, de 09 de maio de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 2012.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 11, de 12 de junho de 2008.** Instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, 2008.

INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE. **PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2010-2014 do Instituto Federal Fluminense.** Disponível em: <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/livros/issue/view/82>>. Acesso em: 05-06-2016.

20 ANEXOS

ANEXO A - ACOMPANHAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Acompanhamento da Execução do Projeto Pedagógico
1- A carga horária especificada no quadro de horários está de acordo com a carga horária prevista na matriz curricular?
2- As notas de cada disciplina estão sendo lançadas dentro dos prazos especificados no sistema adotado?
3- O calendário acadêmico está sendo cumprido na íntegra?
4- A frequência está sendo registrada no sistema adotado?
5- O conteúdo programático das disciplinas está sendo registrado no sistema adotado?
6- O conteúdo programático de cada disciplina está sendo ministrado?
7- As atividades avaliativas estão sendo cumpridas de acordo com o regulamento didático pedagógico?
8- As visitas técnicas estão ocorrendo conforme planejado?
9- Os projetos práticos são implementados?
10- Os recursos didático-pedagógicos estão atendendo às necessidades do curso (canetas, quadros, datashow, computadores)?
11- As salas de aula estão adequadas ao processo de ensino aprendizagem?
12- Os laboratórios estão atendendo às necessidades do curso?
13- As aulas das dependências estão sendo ministradas?
14- As visitas às comunidades de acordo com o eixo do curso estão sendo realizadas?
15- Os professores estão capacitados quanto aos princípios avaliativos do IFFluminense?
16- Os estudantes estão frequentando regularmente às aulas em cada disciplina?
17- Os estudantes estão aproveitando as oportunidades criadas pelo <i>campus</i> Itaperuna com intuito de sanar os déficits de aprendizagem detectados (monitorias, aulas extras etc)?
18- Os estudantes desenvolvem as atividades complementares para fixação dos conteúdos (listas de exercícios, trabalhos etc.)
19- As coordenações encaminham os estudantes que apresentam deficiências psicossociais e pedagógicas ao setor responsável?
20- O setor de atendimento ao estudante tem criado mecanismos para solucionar os problemas que lhe são apresentados?
21- A equipe pedagógica tem dado o suporte aos professores?
22- Os PPCs estão sendo acompanhados e avaliados conforme o previsto?
23- Os Conselhos de Classe estão ocorrendo regularmente?
24- Os problemas detectados no Conselho de Classe são encaminhados ao setor responsável?
25- O acervo da biblioteca reflete os livros mencionados na bibliografia básica de cada disciplina?
26- As atividades que visam à interdisciplinaridade estão sendo executadas?
27- As atividades de integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão estão sendo executadas?
28- As atividades que visam à aproximação teórico-prática estão sendo executadas?

ANEXO B – CONTROLE DE ATIVIDADES DO COMPONENTE CURRICULAR PRÁTICA PROFISSIONAL

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química

Nome de Estudante: _____ Matrícula: _____

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Paridade	Limites de Aproveitamento	1º ano	2º ano
Visitas técnicas e atividades práticas de campo.	01 dia = 4h	16 horas		
Participação em palestras, oficinas, minicursos, seminários, congressos, conferências, simpósios, fóruns, encontros, mesas redondas, debates e similares, de natureza acadêmica ou profissional.	01 hora = 1h	16 horas		
Participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria, desenvolvimento acadêmico e apoio tecnológico, programas de iniciação científica e tecnológica como estudante titular do projeto, bolsista ou voluntário.	1 projeto concluído com apresentação de relatório = 16h	16 horas		
Apresentação de trabalhos, pôsteres, protótipos, maquetes, produtos, bancadas didáticas e similares em eventos acadêmicos.	1 trabalho = 4h	8 horas		
Aprovação de artigos ou resumos para revistas científicas ou eventos acadêmicos, em conjunto com um servidor do IFFluminense.	1 trabalho = 10h	20 horas		
Apresentação de relatório bimestral (por disciplina) de atividades desenvolvidas, em laboratório, durante as aulas das disciplinas técnicas.	1 relatório = 3h	12 horas		
Projeto de Conclusão de Curso: desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso, artigo científico completo, protótipo, produto ou materiais didáticos, relacionados às disciplinas profissionalizantes.	Projeto de Conclusão de Curso aprovado por banca examinadora = 20h	20 horas		
Serviço voluntário de caráter sociocomunitário, devidamente comprovado, realizado conforme a Lei 9.608 de 18/02/1998.	1 hora = 1h	8 horas		
Exercício de cargo eletivo de representação discente nas instâncias da instituição.	1 mandato = 12h	12 horas		
Outras atividades planejadas, promovidas ou recomendadas pela coordenação ou colegiado do curso.	1 hora = 1h	16 horas		
Estágio Profissional	Apresentação de relatório final de estágio 1 hora = 1h	20 horas		
Totais				

Obs: cada documento comprobatório será computado apenas uma única vez.

ANEXO C – CONTEÚDOS CURRICULARES

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Química

1º Ano

Componente Curricular: Bioquímica

Carga Horária: 80 h/a

Ementa:

Constituintes Celulares. Água, proteínas, aminoácidos, enzimas, carboidratos, glicólise, ciclo do ácido cítrico, lipídios e vitaminas.

Objetivos

Possibilitar aos alunos a apreensão dos fundamentos da Bioquímica, de modo que possam apreender os conceitos fundamentais das biomoléculas. Criar situações de aprendizagem para que os alunos possam compreender as estruturas e funções das biomoléculas.

Conteúdos

- Principais Constituintes Celulares
- Água.
 - Propriedades físicas e químicas
 - Propriedade solvente
 - Soluções aquosas como tampões biológicos.
- Proteínas
- Aminoácidos
 - Estrutura e propriedades.
 - Peptídeos e ligações e peptídicas;
- Composição e estrutura das proteínas.
 - Classificação das proteínas segundo sua função biológica.
 - Desnaturação das proteínas.
- Enzimas
 - Função, constituição e classificação.
 - Mecanismo de ação.
- Carboidratos
 - Função, classificação e estrutura.
 - Metabolismo/produção de energia: utilização do ATP.
- Glicólise
 - Reações e balanço energético.
- Ciclo do ácido cítrico
 - Conservação da energia e regulação.
 - Fosforilação oxidativa e fotofosforilação: objetivo da fosforilação oxidativa; fluxo mitocondrial de elétrons e seus produtos finais;
- Lipídios
 - Função, classificação e estrutura.
 - Estrutura da membrana e transporte.
- Vitaminas

Referências

Básicas

LEHNINGER, Albert Lester. Princípios de Bioquímica. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2006.

CAMPBELL, MARY K. Bioquímica. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Complementares

STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996.

VOET, D. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre: ARTMED. 2002.

Componente Curricular: Gestão Ambiental

Carga Horária: 80 h/a

Ementa:

Poluição Aquática; Poluição do Ar; Resíduos; Legislação Ambiental; Risco Ambiental; Biodiversidade; Saúde Ambiental; Licenciamento Ambiental; Responsabilidade Social Corporativa; Sistema de Gestão.

Objetivos

A partir dos conteúdos básicos sobre o sistema de gestão ambiental, compreender a importância da integração das diversas áreas do conhecimento na execução e implementação de planejamentos, projetos, operação e manutenção de setores de interesse ambiental.

Conteúdos

- Introdução à Gestão Ambiental
 - Conceituação
 - Histórico
- Legislação Ambiental
 - Sistemas Legais
 - Responsabilidade civil, administrativa e penal
- Crimes ambientais – Lei 9605/98 – Lei dos Crimes Ambientais
- Poluição Aquática
 - Sistemas aquáticos
 - Identificação dos principais poluentes
 - Mitigação e controle
- Poluição atmosférica
 - Componentes atmosféricos
 - Poluentes atmosféricos
 - Efeitos ambientais globais: efeito estufa, chuvas ácidas, destruição da camada de Ozônio
 - Mitigação e controle
- Poluição do solo
 - Composição do solo
 - Poluentes
 - Mitigação e controle
- Resíduos
 - Principais resíduos industriais
 - Identificação e caracterização
 - Manuseio, armazenamento, destinação
- Risco ambiental
 - Gerenciamento e controle
 - Aspectos toxicológicos
- Saúde e Segurança Ambientais
 - Caracterização
 - Controle e dispositivos de segurança

- Responsabilidade Social Corporativa
 - Educação ambiental
 - Identificação com grupos afins e aspectos sociais relevantes

Referências

Básicas

JUNIOR, M., Luiz Carlos e GUSMÃO, Antonio Carlos de F. Gestão Ambiental na Indústria. Rio de Janeiro: Destaque, 2003.

Complementares

BENN, F. R. e MCAULIFFE C.A. Química e Poluição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

PINHEIRO, Antônio Carlos F.B. e MONTEIRO, Ana Lucia da F.B.P. Ciências do Ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental. São Paulo: Makron, 1992.

Componente Curricular: Microbiologia**Carga Horária: 80 h/a*****Ementa***

Evolução e importância. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Morfologia, citologia, nutrição e crescimento de microrganismos. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos. Genética bacteriana. Noções sobre infecções, resistência e imunidade. Preparações microscópicas. Métodos de esterilização. Meios de cultura para cultivo artificial. Apresentação de materiais e aparelhos de microbiologia, técnicas assépticas, esterilização por meios físicos, regulagem de aparelhos, microscopia óptica, coloração simples e coloração de Gram, preparo de meios de cultivo, inoculação de meios de cultivo, morfologia das colônias, estudo macroscópico de crescimento em meio líquido, exame bacteriológico do leite.

Objetivos

- Adquirir noções básicas de microbiologia nas áreas de bacteriologia, micologia e virologia, bem como, noções gerais sobre imunologia, necessárias ao desenvolvimento de disciplinas profissionalizantes, que dependam deste conhecimento, como também, de utilidade para sua vida profissional futura. Preparar meios de cultivo líquido, semi-solidificado e solidificado.
- Montar vidrarias para esterilização.
- Manusear autoclave e forno Pasteur.
- Manusear o microscópio óptico, realizar técnica de coloração de Gram.
- Analisar morfologia de colônias.
- Analisar o leite quanto a qualidade microbiológica.

Conteúdos

- Culturas puras e características culturais
 - Culturas mistas e puras
 - Métodos de isolamento de culturas puras:
 - Técnica da semeadura por esgotamento do inóculo*
 - Técnica da placa derramada - Pour Plate*
 - Técnica do enriquecimento*
 - Técnica das diluições sucessivas*
 - Técnica de isolamento de uma única célula*
- Manutenção e conservação de culturas puras:
 - Métodos de conservação:
 - Transferência periódica para meios novos*
 - Conservação de culturas sob camada de óleo mineral*
 - Conservação de culturas pela dessecação rápida em estado de congelação (liofilização).*
 - Estocagem em temperaturas muito baixas (nitrogênio líquido).*
 - Características culturais:

Colônias em placas de agar
Colônias em agar inclinado
Crescimento em caldo nutritivo
Crescimento em coluna de gelatina

- Identificação dos microrganismos
 - Princípios bioquímicos. Fundamentos. Meios de Cultivo. Leitura e interpretação.
- Microbiologia do leite e de seus derivados
 - O leite como alimento Fontes de microrganismos do leite:
 - O animal produtor*
 - O equipamento*
 - O ambiente*
 - O pessoal*
 - Tipos de microrganismos de leite
 - Bioquímicos*
 - Patogênicos*
 - Térmicos*
 - Exame microbiológico do leite:
 - Contagem em placa padronizada*
 - Contagem microscópica direta
 - Teste de redutase*
 - Teste de fosfatase*
 - Técnicas especiais*
 - Pasteurização do leite
 - Esterilização do leite
 - Classificação do leite
 - Laticínios fabricados com o auxílio de microrganismos:
 - Leite fermentado*
 - Leitelho comercialmente cultivado*
 - Iogurte, leite acidóphilo, soro búlgaro e outros leites fermentados*
 - Leite acidóphilo doce*
 - Manteiga
 - Queijos:
 - Principais etapas na fabricação do queijo*
 - Modificações microbianas durante a maturação*
- Microbiologia dos alimentos:
 - Flora microbiana dos alimentos frescos
 - Deterioração dos alimentos causada por microrganismos
 - Exame microbiológico de alimentos
 - Preservação dos alimentos:
 - Pelo calor*
 - Enlatamento*
 - Pasteurização*
 - Armazenamento em baixas temperaturas*
 - Por desidratação*
 - Pelo aumento da pressão osmótica*
 - Por agentes químicos*
 - Por radiação*
- Microbiologia Industrial:
 - Microrganismos e indústria:

Pré-requisitos dos processos industriais práticos

Principais classes de produtos

- Utilização de bactérias na indústria:
 - Produção do ácido láctico*
 - Produção de vinagre*
 - Produção de aminoácidos*
- Utilização de leveduras na indústria
 - Fermentações alcoólicas*
 - Fermento de padeiro*
 - Leveduras como alimentos*
- Utilização de fungos na indústria
 - Produção de Penicilina*
 - Produção de ácido cítrico*
- Apresentação de materiais e aparelhos mais frequentemente utilizados em Microbiologia
- Fundamentos da Ecologia Microbiana. Técnicas asépticas.
- Esterilização por meios físicos
 - Utilização e manejo do autoclave. Realização da autoclavagem
 - Utilização e manejo do forno Pasteur. Realização do processo
- Regulagem de aparelhos
 - Estufa bacteriológica
 - Banho-maria
 - Forno Pasteur
- Microscopia Óptica
 - Componentes mecânicos e ópticos do microscópio composto
 - Poder de resolução e abertura numérica
 - Uso da microscopia de imersão
 - Métodos de observação microscópica. Princípios:
 - Microscopia luminosa*
 - Microscopia de campo escuro*
 - Microscopia eletrônica*
- Prática 1: Estudando as Células
 - Técnica de exame a fresco (lâmina/lamínula)
 - Coloração simples
 - Comparando células eucarióticas e procarióticas
- Prática 2: Pesquisa de microrganismos no ambiente
 - Preparo e esterilização de meios de cultivo solidificado
 - Montagem e esterilização de placas de Petri
 - Plaqueamento do meio
 - Cultivo em estufa bacteriológica
 - Morfologia das colônias
 - Esfregaço e fixação
 - Coloração de Gram
 - Observação em microscópio óptico pela técnica de imersão
- Prática 3: Ação de diferentes temperaturas sobre os microrganismos
 - Preparo e esterilização de meio de cultivo líquido, solidificado e semi-solidificado
 - Montagem e esterilização de placas de Petri
 - Inoculação do meio preparado com terra de jardim.
 - Incubação da cultura em diferentes temperaturas.

- Verificar o efeito da fervura e da esterilização em autoclave sobre a cultura.
- Observação macroscópica do crescimento em meio líquido: película, turvação e odor.
- Inoculação em meio de cultivo solidificado pela técnica de semeadura por esgotamento do inoculo
- Observação microscópica do cultivo em meio líquido. Método de Gram. Observação por imersão
- Inoculação em meio SIM
- Interpretação das provas da motilidade, indol e H₂S
- Prática 4: Antibiograma
 - Preparo de meio de cultivo Agar manitol e caldo glicosado
 - Montagem e esterilização de pipetas graduadas e placas de Petri
 - Inoculação de amostra da mucosa nasal pela técnica da semeadura simples
 - Esfregaço, fixação e coloração de Gram
 - Teste da catalase
 - Inoculação em meio líquido, pipetagem asséptica
 - Inoculação em Agar para contagem de microrganismos utilizando a alça de Drigalsky para espalhamento da amostra.
 - Antibiograma: difusão em placa
 - Leitura de halo de inibição e uso da tabela de halos mínimos para antibióticos
- Prática 5: Exame bacteriológico do leite
 - Preparo e esterilização de meios de cultivo líquidos: Caldo EC e caldo verde brilhante. Uso de tubo de Durham.
 - Preparo e esterilização de Agar para contagem de microrganismos e solução de cloreto de sódio 0,5% m/v.
 - Inoculação dos meios líquidos pela técnica dos tubos múltiplos.
 - Contagem de bactérias heterotróficas: diluição e técnica da placa derramada
 - Uso da tabela de conversão de número de tubos com gás em número de coliformes fecais e totais.
 - Cálculo do número de unidades formadoras de colônias por mililitro do leite analisado.
 - Elaboração de laudo

Referências

Básicas

PELCZAR, M, CHAEL et all. Microbiologia. Vol. I e II. Rio de Janeiro: McGraw Hill do Brasil, 1980.

BIER, O. Bacteriologia e Imunologia. 25 ed., São Paulo: Melhoramentos, 1989.

Complementares

ANTUNES, L. J. Imunologia Básica. São Paulo: Atheneu, 1985.

DAWIS, B. D. et. all. Microbiologia. Vol. I. II. III e IV. 2 ed. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1979.

JAWETZ, E. Microbiologia Médica. 18 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

Murray, P. R. Microbiologia Médica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1992.
ROITMAM, I. Tratado de Microbiologia. São Paulo: Manole, 1988.
TRABULSI, L.R. Microbiologia. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1991.

Ementa

Conceitos Fundamentais. Teoria atômico-molecular. Atomística. Tabela Periódica e Periodicidade Química. Características e aplicações dos principais elementos representativos da tabela periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas. Compostos de Coordenação. Introdução às reações químicas. Balanceamento Químico. Cálculos Estequiométricos. Soluções.

Objetivos

Compreender a estrutura atômica dos elementos químicos e relacioná-los com suas propriedades e com a formação de compostos orgânicos e inorgânicos.

Conteúdos

1 - Estrutura da Matéria - 10 h/a

- Estrutura atômica básica
- Eletrosfera
- Distribuição eletrônica

2 - Classificação periódica dos elementos – 14 h/a

- Configurações eletrônicas e a tabela periódica
- Propriedades periódicas dos elementos
- Características e aplicações dos principais elementos representativos da tabela periódica.

3 - Ligações Químicas – 16 h/a

- Regra do octeto
- Ligação Iônica
- Ligação Covalente
 - Polaridade de ligação e eletronegatividade
 - Estruturas de Lewis
 - Geometria Molecular
- Ligação Metálica
 - Conceito de número de oxidação
- Interações Intermoleculares

4 – Funções Inorgânica – 12 h/a

- Ácidos
- Bases
- Sais
- Óxidos

5 – Compostos de Coordenação – 12 h/a

- Introdução aos Compostos de Coordenação.
- Definição estrutura e reação dos complexos. Introdução aos Compostos de Coordenação.

- Teorias de Ligação de Coordenação.

6 - Reações químicas: estudo qualitativo – 10 h/a

- Reações de análise
- Reações de síntese
- Reações de simples troca
- Reação de dupla troca
- Balanceamento Químico

7 - Formas de quantificação da matéria – 6 h/a

- Mol, Massa, massa molar
- Volume, volume molar
- Massa específica (densidade)
- Volume específico

8 - Leis Ponderais – 10 h/a

- Lei de Lavoisier
- Lei de Proust
- Lei de Dalton

9 – Cálculos Estequiométricos – 30 h/a

- Cálculos Diretos
- Reagente Limitante e em Excesso
- Pureza de reagente
- Rendimento de Reações

10 - Dispersões e Soluções – 30 h/a

- Classificação das soluções.
- Mecanismo de dissolução.
- Curvas de solubilidade.
- Concentração de soluções.
- Expressões de Concentração: Porcentagem em massa, Porcentagem em volume, Concentração em quantidade de substância, ppm (parte por milhão) e ppb (parte do bilhão).
- Diluição de Soluções
- Mistura de Soluções (com e sem reações).

11 - Reações em soluções aquosas – 10 h/a

- Reações de precipitação
- Reações ácido-base
- Reações de oxi-redução
- Reações de complexação

Referências

Básicas

FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente Química. Química Geral. São Paulo: FTD, 2001.

FELTRE, Ricardo. Química Geral. São Paulo: Moderna, 2004.

BROWN, Theodore L. Química, a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Complementares

RUSSELL, J. B. Química Geral. Rio de Janeiro: MacGraw Hill, 2 ed., 1992.

MAHAN B.H. e MYERS, R.J. Química: um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química. Rio de Janeiro: Bookman, 2001.

KOTZ, J. e TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

OHLWEILWER, O.A. Química Inorgânica. Vol. I. São Paulo: Edgard Blucher, 1971.

ROCHOW, E.G. Química Inorgânica Descritiva. Barcelona: Reverte, 1981.

Componente Curricular: Química Orgânica I

Carga Horária: 80 h/a

Ementa:

Conceitos fundamentais em Química Orgânica; nomenclatura, propriedades e reações de compostos orgânicos.

Objetivos

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

Conteúdos

- **Conceitos Fundamentais em Química Orgânica**
 - Ligações iônica e covalente
 - Hibridação de orbitais
 - Ácidos e bases
- Classificação de cadeias orgânicas
- Introdução a nomenclatura de compostos orgânicos
- Isomeria constitucional
- Isomeria espacial (esteroquímica)
- Análise conformacional
- Propriedades físicas e forças intermoleculares
- Alcanos
- Nomenclatura de radicais e alcanos
- Propriedades fisiológicas
- Reatividade
- Haletos orgânicos
- Nomenclatura dos haletos orgânicos
- Propriedades físicas e estrutura
- Substituição nucleofílica
- Reações de eliminação
- Alquenos
- Nomenclatura de alquenos
- Propriedades físicas e isomeria geométrica
- Alquinos
- Nomenclatura de alquinos
- Propriedades físicas

Referências

Básicas

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Vol. 1. 9ª Edição. Rio e Janeiro: LTC, 2009.

BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Complementares

Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993, Lisboa: Lidel, 2002.

BRUICE, P. Y. Química Orgânica. Vol 1. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MCMURRY, J. Química Orgânica. Combo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

Ementa:

Solubilidade, técnicas de separação, purificação e extração; sínteses orgânicas; saponificação.

Objetivos

Transmitir técnicas de manuseio de vidrarias, reagentes e equipamentos, bem como normas de conduta e procedimentos de segurança em laboratórios de análise química; Aplicar conceitos teóricos de Química Orgânica e Química Analítica Qualitativa à realização de ensaios práticos.

Conteúdos

- Prática 01: Produção de acetileno
- Prática 02: Produção de oxigênio
- Prática 03: Solubilidade do bicarbonato de sódio
- Prática 04: Recristalização de ácido benzoico
- Prática 05: Extração de cafeína do comprimido de um analgésico
- Prática 06: Extração de paracetamol e de ácido acetilsalicílico de comprimido de um analgésico
- Prática 07: Montagem do destilador por arraste de vapor
- Prática 08: Extração de essências por arraste de vapor
- Prática 09: Síntese do ácido acetilsalicílico
- Prática 10: Recristalização do ácido acetilsalicílico
- Prática 11: Síntese do etanoato de etila
- Prática 12: Destilação e purificação do etanoato de etila
- Prática 13: Determinação do índice de saponificação

Referências

Básicas

SILVA, Roberto Ribeiro da. et all. Introdução à Química experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

VOGEL A. Análise Química Qualitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Complementares

SKOOG, D. A; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

HARRYS, D. C. Análise Química Quantitativa. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Ementa

Algarismos significativos. Regras de arredondamento. Calculadora Científica. Precisão e Exatidão. Sistemas e processos básicos para obtenção, organização e análise dos dados. Pesagem. Medida de volumes. Limpeza de vidraria. Técnicas de aquecimento. Ponto de fusão e ebulição. Caracterização de ácidos e bases. Preparo de soluções. Reações químicas. Cinética.

Objetivos

- Conhecer as estruturas básica de um laboratório de análise química,
- Diferenciar água potável, água destilada e deionizada,
- Descrever as vantagens e desvantagens do uso de água destilada e água deionizada,
- Aplicar técnicas de manuseio e transferência de reagentes químicos,
- Identificar as principais vidrarias e equipamentos utilizados em laboratório de Análise Química e suas respectivas funções,
- Realizar técnica de pesagem,
- Identificar os principais equipamentos de aquecimento utilizados em laboratório de Análises Químicas,
- Aplicar técnica de aquecimento,
- Aplicar as técnicas básicas de separação de misturas,
- Determinar densidade de substâncias,
- Utilizar indicadores ácido-base para determinar o caráter ácido, neutro ou básico das substâncias,
- Estudar o caráter ácido e básico dos óxidos.
- Realizar reações de precipitação e identificar o composto insolúvel.
- Preparar soluções em porcentagem massa/volume,
- Converter soluções porcentagem massa/volume em gramas/litro.
- Conhecer os conceitos básicos da Teoria Eletromagnética.
- Conhecer o manuseio dos instrumentos de medidas elétricas.
- Analisar circuitos elétricos.

Conteúdos

- Coleta e apresentação de dados
 - Método estatístico
 - Variáveis
 - População e amostra
 - Apresentação de resultados
- Medidas
 - Algarismos significativos
 - Regras para arredondamento
 - Notação científica
 - Ordem de grandeza

- Operações com calculadoras científicas
- Medidas de posição
 - Média aritmética
 - Média geométrica simples
- Medidas de dispersão
 - Variância amostral e desvio padrão amostral
 - Desvio padrão da média
- Estrutura e funcionamento de um laboratório
- Noções básicas de segurança em laboratório
- Acidentes mais comuns em laboratório
- Noções de primeiros socorros
 - Queimadura devido à temperatura elevada
 - Queimaduras provocadas por substâncias corrosivas
 - Intoxicação por gases
 - Ingestão de substâncias tóxicas
- Equipamentos básicos de laboratório
- Principais materiais e vidrarias utilizados em laboratório
- Misturas e separação de misturas
- Reagentes de laboratório e almoxarifado
- Técnicas básicas de laboratório
 - Tratamento e purificação de água
 - Aquecimento em laboratório
 - Limpeza e secagem de vidrarias
 - Medida de volumes de líquidos e precisão de vidrarias
- Manuseio de balanças
- Exatidão de vidrarias
- Densidade de sólidos e soluções
- Determinação da umidade em sólidos
- Teste da chama
- Determinação do ponto de fusão do ácido benzóico
- Determinação do ponto de ebulição da água
- Preparo de soluções de indicadores ácido-base
- Acidez e basicidade – estudo de indicadores
- Estudando sais e óxidos
- Reações químicas
- Preparo de solução em % m/v, g/L
- Preparo de solução Molar
- Padronização do ácido clorídrico com hidróxido de sódio padronizado
- Padronização do ácido sulfúrico com hidróxido de sódio padronizado
- Equivalente-grama do magnésio

Referências

Básicas

VOGEL, *et al.* Análise Inorgânica Quantitativa. 4 ed. São Paulo: Guanabara Dois S/A, 1981.

OHLWEILER, A.O.A. Teoria e Prática da Análise Quantitativa Inorgânica. São Paulo: ESALQ, 1968.

LEITE, Flávio. Validação em Análise Química. Atomo: 2006.

Complementares

SPOGANICZ, B. *et al.* Experiências de Química Geral. Imprensa Universitária, 1997.

RUSSEL, J.D. Química Geral. São Paulo: Mc Graw do Brasil, 1981.

BRADY, J.D. Química Geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

CHEMS. Química, uma Ciência Experimental. Vol. I e II. São Paulo: EDART, 1967.

Ementa:

Características de desempenho e estatística; Preparo e diluição de amostras; Curvas de calibração externa, por adição de Padrão e com padrão interno; Métodos espectrométricos e eletroanalíticos.

Objetivos

Conhecer métodos instrumentais de análise química; realizar medidas e testes de calibração; realizar análises químicas quantitativas com o auxílio de curvas de calibração e pelo método de adição de padrão.

Conteúdos

• **Estatística Básica**

Medidas de posição e dispersão

Variância amostral e desvio padrão amostral

Coefficiente de variação

Operações com calculadoras científicas

• **Características de desempenho**

Regressão Linear – Calibração externa

Coefficiente de regressão, linearidade

Precisão e Exatidão

Sensibilidade

Limite de Detecção (LD)

Limite de Quantificação (LQ)

Curva de calibração por adição de padrão

Curva de calibração com padrão interno

• **Preparo de amostras e diluição**

Amostragem e preparo de amostra

Diluição de amostras para posterior análise instrumental

• **Tabelas e gráficos**

Montagem de tabelas

Montagem de gráficos

Escalas

Planilhas e gráficos em Excel

- **Técnicas espectrométricas**

Espectrometria de absorção molecular (Uv-Visível)

Espectrometria de absorção atômica

Chama (F AAS)

Superfície eletrotérmica (GF AAS)

Geração de hidretos (HG AAS)

Vapor frio (CV AAS)

Espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES)

- **Técnicas eletroanalíticas**

Eletrodos, potenciometria (medida de pH)

Condutimetria (condutivímetro)

- **Outras técnicas instrumentais**

Turbidez (turbidímetro)

Oxímetro

Outros instrumentos

Referências

Básicas

SKOOG, Douglas e NIEMAN, Timothy. Princípios de Análise Instrumental. 5 ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.

LEITE, Flávio. Validação em Análise Química. 5 ed. Campinas: Átomo.

VOGEL, Arthur, Análise Química Quantitativa. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC.

Complementares

HARRIS, Daniel C. Química Quantitativa. 7 ed., Rio de Janeiro: Editora LTC.

Ementa:

Estruturas atômica e cristalina dos materiais. Características e propriedades dos materiais. Técnicas de caracterização de materiais. Estrutura, propriedades e produção de materiais metálicos, cerâmicos e polímeros. Principais tipos de corrosão. Proteção e tratamento de superfícies. Fontes de geração de energia: baterias e pilhas. Corrosão: conceito e importância; Meios Corrosivos; Mecanismos e formas de Corrosão; Métodos de proteção.

Objetivos

Compreender as noções básicas sobre as formas de corrosão seus mecanismos e os métodos utilizados na proteção contra a corrosão.

Conteúdos

- Estruturas atômica e cristalina dos materiais
- Características e propriedades dos materiais
- Corrosão: conceito, importância e custos
- Meios corrosivos: Atmosfera, Solos e Águas
- Mecanismos básicos corrosão química
- Mecanismos básicos corrosão eletroquímica
- Formas de corrosão
- Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica
- Estudo dos métodos de limpeza
- Métodos de proteção

Referências

Básicas

CALLISTER JR., W. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução. Editora LTC.

PADILHA, A. F., Materiais de Engenharia, Microestrutura e Propriedades, Curitiba. Editora: Hemus, 2000.

Complementares

ATKINS, P.; LORETTA, J., Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio

GENTIL, V.; Corrosão. Rio de Janeiro, 3ª ed., Rio de Janeiro, LTC, pág. 345. 1996.

Componente Curricular: Cromatografia

Carga Horária: 80 h/a

Ementa:

Cromatografia de Camada Fina; Cromatografia em Papel; Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Cromatografia Gasosa

Objetivos

Compreender os princípios básicos da separação cromatográfica; conhecer as principais técnicas cromatográficas utilizadas em laboratórios de química e afins; realizar análises qualitativas e quantitativas.

Conteúdos

- **Cromatografia**

Fases móveis e estacionárias

Classificações (tipos e técnicas)

- **Cromatografia em Papel (CP)**

Conceitos e aplicações

Técnicas gerais

- **Cromatografia em Camada Fina ou Delgada (CCF ou CCD)**

Conceitos e aplicações

Adsorventes

Técnicas gerais

- **Cromatografia em Coluna de Adsorção (CC)**

Conceitos e aplicações

Técnicas gerais

- **Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE ou HPLC)**

Princípios básicos na CLAE

Fase móvel e Fase estacionária na CLAE

Equipamentos em CLAE

Detectores

Aplicações

- **Cromatografia a Gás (CG)**

Usos, vantagens e restrições

Princípios básicos na CG

Fases estacionárias

Técnicas de injeção

Controle do fluxo de gases

Equipamentos

Associação da CG a outros equipamentos (CG-EM)

Detectores

- **Parâmetros de análise**

Efeito da Vazão do gás

Efeito da temperatura

Efeito da polaridade da fase estacionária

- **Análises qualitativas**

Reprodutibilidade do Tempo de Retenção

Co-injeção

Índice de Kovats

- **Análises quantitativas**

Área do pico e concentração de substâncias

Técnicas de análise

Normalização de áreas

Normalização de áreas com fator de correção

Adição padrão

Padronização externa

Padronização interna

Referências

Básicas

COLLINS, C.H. et all. Introdução a Métodos Cromatográficos. Campinas: Unicamp, 1997.

Complementares

REMOLO, Ciola, Fundamentos da Cromatografia à Gás. São Paulo: Edgar Blucher, 1985.

Componente Curricular: Físico-Química

Carga Horária: 80 h/a

Ementa:

Dispersões e soluções. Propriedades coligativas. Termoquímica. Termodinâmica química. Cinética. Química Nuclear.

Objetivos

Compreender conceitos básicos da termodinâmica e uma visão geral das dispersões coloidais, cinética química e eletroquímica.

Conteúdos

- **Dispersões e Soluções**
 - Classificação das dispersões
 - Soluções verdadeiras
 - Soluções coloidais
 - Suspensões
 - Principais características dos sistemas dispersos

- **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
 - O congelamento da água pura
 - As mudanças de estado das substâncias puras
- Soluções de solutos não-voláteis e não-iônicos
- A lei de Raoult
- Osmometria
 - Conceitos gerais
 - Leis da osmometria
 - Determinação de massas moleculares
 - A pressão osmótica e os seres vivos
- As propriedades coligativas nas soluções iônicas

- **Termoquímica**
 - Conceitos gerais
 - Calorimetria
 - Energia interna
 - Entalpia

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

- Equação termoquímica
- Casos particulares das entalpias das reações
Estado padrão dos elementos e dos compostos químicos
Entalpia padrão de formação de uma substância
Energia de ligação
- Lei de Hess

- **Termodinâmica química**

- 1ª, 2ª e 3ª Leis da termodinâmica
- Entropia (Conceito)
- Energia Livre de Gibbs
- Relação entre energia livre e constante de equilíbrio
-

- **Catalisador e catálise**

- Classificação
- Catálise homogênea
- Catálise heterogênea
- Principais catalisadores
- Principais aplicações

- **Química Nuclear**

Partículas subatômicas
Núcleos instáveis e isótopos
Emissões e decaimento radioativo
Tempo de meia-vida
Cálculo da idade de objetos com base na datação isotópica
Aplicações da radioatividade: energia nuclear, medicina, armas nucleares
Acidentes nucleares

Referências

Básicas

FONSECA, M. R. Completamente Química: físico química. São Paulo: LTC, 2001.
FELTRE, Ricardo. Físico Química. Vol. II. São Paulo: Moderna, 2001.
CANTO, Tito. Físico Química. Vol. II. São Paulo: Scipione, 2001.

Complementares

ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Artmed, 2001.
BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química Geral. 2 ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

Ementa:

Principais operações unitárias e seus princípios básicos; Grandezas Químicas e suas Aplicações nos Processos Industriais; Relação entre grandezas e Conversão de unidades; Balanços de Massa e Balanços de Energia; Transporte de Fluidos; Combustíveis e Combustão; Balanços de Massa e Energia Aplicados aos Processos de Combustão; Controle de Processos.

Cálculos básicos em processos industriais. Características gerais dos processos industriais. Princípios básicos de processos industriais específicos. Sistemas de controle de processos. Malhas de controle. Introdução a teoria de medição. Medição de temperatura. Medição de pressão. Medição de nível. Medição de vazão. Diagrama de bloco, fluxograma de processos, indústria de cimento, petróleo, tratamento de água e efluentes e Indústria Alimentícia.

Objetivos

Conhecer os conceitos fundamentais da engenharia química e sua aplicabilidade; realizar balanços de massa e energia nos processos básicos industriais; desenvolver a habilidade no manejo da linguagem dos processos e seus controles.

Conhecer representação gráfica de equipamentos em um fluxograma de processo; identificar processos de produção do cimento e da indústria do petróleo; identificar as principais etapas envolvidas no processo de tratamento de água para fins industriais e domésticos; Conhecer os processos de produção e qualidade de alimentos.

Conteúdos

Operações Unitárias

Introdução, conceitos básicos

As principais operações unitárias e seus princípios básicos

As Grandezas Químicas e suas Aplicações nos Processos Industriais

Relação entre grandezas e Conversão de unidades

Operações com Grandezas

 Cálculos envolvendo processos

 Leis das proporções definidas

 Leis das proporções múltiplas

Balanços de Massa e Balanços de Energia

Balanços de Massa: Em sistemas fechados, em sistemas abertos e com recirculação

Balanços de Energia: Em sistemas fechados, em sistemas abertos e com e sem reação química.

Transporte de Fluidos

Propriedades necessárias para o transporte de fluidos

Equação geral do fluxo

Aplicação da equação

Estática de fluidos

Tipo de escoamento

Princípio da conservação de massa

Cálculos

Combustíveis e Combustão

Análise dos combustíveis

Estudo da combustão através de análises

Balanços de Massa e Energia Aplicados aos Processos de Combustão

Poder calorífico dos combustíveis

Capacidades caloríficas

Estudo Energético dos Processos de combustão

Temperatura teórica da combustão

Controle de Processos

Objetivos dos sistemas automatizados

Dinâmica dos processos

Processos industriais

Máquinas, equipamentos e instrumentos

Projeto de equipamento de processo

Diagrama de blocos

Fluxograma de processo básico

Fluxograma de processo detalhado

Convenções de fluxogramas

Indústria do Cimento

Indústria do Petróleo

Referências

Básicas

- FELTRE, Ricardo. Química. Vol. III. 4 ed. São Paulo: Ed. Moderna, 1994.
- USBERCO, João e Salvador, Edgard. Química. Vol. III. 2 ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 1996.
- THOMAS, José Eduardo et all. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. São Paulo: Interciência, 2000.
- SHREEVE, R. N e BRINK Jr., J. A. Indústria de Processos Químicos. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1980.
- GOMIDE, Reinaldo. Estequiometria Industrial. São Paulo: Edição do Autor, 1979.

Complementares

- REY, Augustin Bravo – Química Tecnológica Geral. Vol V. São Paulo: Difusão Cultural do Livro LTDA, 1979.
- MC CABE e SMITH. Operaciones Básicas de Ingeniería Química. Vol I e II. Barcelona: Reverte, 1968.
- BLACKADDER e NEDDERMAN. Manual de Operações Unitárias. São Paulo: Hemus, 1982.
- REY, Augustin Bravo. Química Tecnológica Geral. Vol V. São Paulo: Difusão Cultural do Livro LTDA, 1979.
- BLACKADDER e NEDDERMAN. Manual de Operações Unitárias. São Paulo: Hemus, 1982.

Ementa

Diretrizes para orientação, elaboração e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Esse trabalho deverá ser em forma de artigo mesmo que se opte por um trabalho de natureza experimental e/ou prática.

Objetivos

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá:

- Propiciar aos discentes a oportunidade de demonstrar o nível de conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- Aprimorar a capacidade de interpretação de assuntos relacionados ao curso;
- Incentivar a produção científica através das atividades de pesquisa e extensão;
- Estimular o aprofundamento temático.

Metodologia

Orientação sistemática e contínua realizada de forma coletiva e/ou individual durante as aulas previstas para a disciplina, paralela à do professor-orientador. Essa orientação deverá ser norteadas por um cronograma previamente estabelecido pelo professor do Projeto Integrador e o professor-orientador.

- Caberá ao professor do Projeto Integrador:
 - Organizar o cronograma;
 - Definir normas de redação e apresentação;
 - Auxiliar o aluno na escolha de seu tema e do seu possível orientador;
 - Informar ao aluno sobre documentação necessária para a elaboração, qualificação e defesa do TCC (termos de aceite, ficha de acompanhamento do TCC, etc.);
- Orientar o aluno para as apresentações (dicas de apresentação eficiente e adequada, elaboração de slides, etc.);
- Organizar a apresentação da qualificação e defesa do TCC, incluindo composição de banca, critérios de avaliação e datas.
- Compor a banca de qualificação e defesa.
- Caberá ao professor- orientador:
 - Auxiliar o aluno na escolha e delimitação de seu tema;
 - Indicar fontes bibliográficas pertinentes ao tema escolhido;
 - Escolher a metodologia mais adequada de acordo com o tema escolhido;
 - Acompanhar e orientar o aluno para o cumprimento das etapas estabelecidas em cronograma;
 - Revisar e, quando necessário, corrigir as atividades desenvolvidas;
 - Orientar o aluno nas atividades práticas, quando for o caso.
- Compor a banca de qualificação e defesa.

Avaliação

Critérios de avaliação:

- Participação nas atividades desenvolvidas em sala de aula será utilizada como um dos principais parâmetros de avaliação.
- Submissão do artigo para publicação será também considerada como critério de avaliação.
- Entrega da documentação necessária para qualificação e defesa;
- Elaborar e apresentar seu Trabalho de Conclusão de Curso de forma adequada e eficiente

Sugestão de cronograma básico para desenvolvimento das atividades relativas ao componente curricular Prática Profissional

1º Bimestre	<p>Preenchimento pelo aluno do FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DE ALUNO EM PROJETO FINAL para levantamento dos alunos que já têm projeto de pesquisa com outro professor e de suas preferências e interesses, entre outras questões;</p> <p>Apresentação da forma de avaliação do trabalho (pontuação, assiduidade, participação tarefas e atividades, etc.).</p> <p>Atividades de leitura de artigos (Sugere-se trabalhar-se com textos com temática de interesse/conhecimento do aluno e outro(s) com temática mais desconhecida pelo aluno);</p> <p>Apresentação diagnóstica de possíveis temas para a pesquisa;</p> <p>Definição do tema da pesquisa;</p> <p>Orientação para as apresentações (dicas de apresentação eficiente e adequada, elaboração de slides, etc.)</p> <p>Desenvolvimento de tarefas voltadas para o preenchimento da Matriz Analítica</p>
2º Bimestre	Orientações individuais e coletivas

3º Bimestre	Qualificação
4º Bimestre	Defesa/ Entrega

Sugestão de Formulário de Inscrição de Aluno em Projeto Final



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Campos Pádua

FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DE ALUNO EM PROJETO FINAL

ORIENTADOR: ORLANDO P. AFONSO JR

DADOS PESSOAIS E PROFISSIONAIS

Aluno (a): _____ Idade: _____

Você faz parte de algum projeto? () Sim () Não

Caso SIM, complete os itens abaixo:

Tipo de Bolsa: _____ Nome do Orientador: _____

Nome do Projeto: _____

Caso NÃO, complete os itens abaixo:

Tem interesse em participar de algum projeto do campus como voluntário?

() SIM () NÃO

Caso SIM, de qual projeto? _____

USO DE TECNOLOGIA

Marque os dispositivos mais utilizados por você e inclua outros, se preferir.

() Celular Smartphone () Computador (PC) () Tablet

Outros: _____

Marque os aplicativos/sites mais utilizados por você e inclua outros, se preferir.

() Facebook () Messenger () WhatsApp () Google () Jogos () Skype

() Instagram () Pacote Office () Photoshop () Waze () Google Maps

() Trip Advisor () Spotify () Tinder () Gmail () Foursquare () Yelp

() Outros: _____

Componente Curricular: Química Orgânica II

Carga Horária: 80 h/a

Ementa:

Propriedades e reações de Compostos Aromáticos, Haletos Orgânicos, Álcoois, Fenóis e Éteres.

Objetivos

- Compreender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos.
- Reconhecer a importância dos compostos nos aspectos científico-tecnológicos, biológicos, médicos, ambientais e econômicos.

Conteúdos

- Alquenos
Reações de adição à ligação dupla

Reações de epoxidação, formação de dióis e clivagem oxidativa

Polimerização
- Alquinos
Reações de adição à ligação trílice

Clivagem oxidativa

Reações de substituição do hidrogênio terminal
- Compostos Aromáticos
Nomenclatura dos compostos aromáticos

Estabilidade e reatividade do benzeno

Reações de substituição eletrofílica aromática

Orientação na substituição eletrofílica aromática

Outros compostos aromáticos
- Álcoois
Nomenclatura dos álcoois

Propriedades físicas

Reações que envolvem quebra da ligação O-H

Reações que envolvem quebra da ligação C-O
- Aminas
Nomenclatura

Estrutura e propriedades físicas

Basicidade

Reações ácido-base e de substituição nucleofílica

Reações de formação de amidas e sulfonamidas

Reações de Sandmeyer, oxidação e de eliminação do grupo amino

- Aldeídos e Cetonas

Nomenclatura

Propriedades físicas

Reações de oxidação e redução

Reações de adição

Reações envolvendo o carbono α -carbonílico

- Ácidos Carboxílicos e Derivados

Nomenclatura

Propriedades físicas

Preparo e reações de cloretos de acila

Síntese e reações de anidridos

Reações e preparo dos ésteres

- Síntese e reações das amidas
- Aminoácidos e lipídios
- Sabões e detergentes

Referências

Básicas

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. Vol. 1. 9ª Edição. Rio e Janeiro: LTC, 2009.

BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Complementares

Guia IUPAC para a Nomenclatura de Compostos Orgânicos. Recomendações de 1993, Lisboa: Lidel, 2002.

BRUICE, P. Y. Química Orgânica. Vol 1. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MCMURRY, J. Química Orgânica. Combo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

Ementa:

Preparo de soluções, padronização de soluções, volumetrias de neutralização, oxirredução, precipitação e complexação.

Objetivos

Preparar soluções de concentração em porcentagem e molaridade; compreender padronização de soluções contra padrão primário e secundário; compreender volumetria de neutralização, oxirredução, precipitação e complexação.

Conteúdos

• **Preparo de soluções**

A partir de soluto sólido

A partir de soluto líquido

A partir de solução estoque

Por simples diluição

• **Concentração de soluções**

Concentração em título % (m/v), % (m/m) e % (v/v)

Concentração em mol L⁻¹

Concentração em g L⁻¹

Concentração em ppm (mg L⁻¹) e ppb (µg L⁻¹)

• **Métodos Volumétricos**

Conceitos

Titulação

Titulante

Titulado

Solução padrão

Retrotitulação

Ponto de equivalência e ponto final

Indicadores

• **Padronização de soluções**

Padronização contra um padrão primário

Padronização contra uma solução padrão secundário

Prática 01: Preparo e padronização de solução de hidróxido de sódio 0,1 mol L⁻¹

- **Volumetria de neutralização**

Conceitos gerais

Reações ácido-base

Titulação de ácidos fortes com bases forte (vice-versa)

Titulação de ácidos fracos com bases fortes

Titulação de bases fracas com ácidos fortes

Titulação de ácidos polipróticos

Cálculo de pH e pOH no ponto de equivalência

Curvas de titulação

Indicadores ácido-base

Prática 02: Determinação de ácido acético no vinagre

Prática 03: Preparo e padronização de uma solução de ácido clorídrico 0,1 mol L⁻¹

Prática 04: Determinação de carbonato de sódio na barrilha

- **Volumetria de oxirredução**

Conceitos gerais

Reações de oxirredução

Pilha

Cálculo de potenciais – Equação de Nernst

Curvas de titulação

Indicadores

Permanganometria

Prática 05: Preparo e padronização da solução de permanganato de potássio 0,02mol L⁻¹

Prática 06: Determinação da concentração de água oxigenada.

Dicromatometria

Iodometria e Iodimetria

Prática 07: Determinação de ácido ascórbico em comprimidos de vitamina C

- **Volumetria de precipitação**

Conceitos gerais

Solubilidade

Constante do Produto de solubilidade (K_{ps})

Reação de precipitação

Curvas de titulação

Indicadores

Argentimetria

Determinação da concentração de cloretos – método de Mohr, método de Fajans e método de Volhard

Prática 08: Determinação de cloretos pelo método de Mohr

- **Volumetria de complexação**

Conceitos gerais

Ligantes

Compostos de coordenação (complexos)

Constante de formação (K_f)

Agentes complexantes – Titulação com EDTA

Curvas de titulação

Efeito de tampões e agentes mascarantes

Indicadores metalocrômicos

Prática 09: Preparo e padronização de solução de EDTA 0,02 mol L⁻¹

Prática 10: Determinação da dureza em uma amostra de água

Referências

Básicas

BACCAN, N. et all. Química Analítica Quantitativa e Elementar. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2009

VOGEL, A.I. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

Complementares

SKOOG, D. D., WEST, D.M., HOLLER, F.J. Analytical Chemistry, 6a edição, USA: Sunders College Publishing, 1994.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Editora Bookman, 2006.