



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
*Campus Feliz*

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA**

FELIZ

ABRIL/2018

## **COMPOSIÇÃO DA EQUIPE GESTORA DA INSTITUIÇÃO**

### **Reitor Substituto**

JOSÉ ELI SANTOS DOS SANTOS

### **Pró-reitora de Administração**

TATIANA WEBER

### **Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional**

JOSÉ ELI SANTOS DOS SANTOS

### **Pró-reitora de Ensino**

CLARICE MONTEIRO ESCOTT

### **Pró-reitora de Extensão**

VIVIANE SILVA RAMOS

### **Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação**

EDUARDO GIROTTO

## **CAMPUS FELIZ**

### **Diretor-Geral**

GIOVANI FORGIARINI AIUB

### **Diretor de Ensino**

FRANCK JOY DE ALMEIDA

### **Diretora de Administração**

VIVIAN TREICHEL GIESEL

### **Coordenador de Extensão**

TARCÍCIO GONÇALVES DA SILVA

### **Coordenador de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação**

ALESSANDRA SMANIOTTO

### **Coordenadora de Desenvolvimento Institucional**

CARLA DO COUTO NUNES

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC**

ANDRÉ ZIMMER - PRESIDENTE

MARCELO DAL BÓ

SÍLVIA REGINA GRANDO

**COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PPC**

NICÉIA CHIES DA FRÉ – PRESIDENTE

ALESSANDRA SMANIOTTO

ANDRÉ ZIMMER

CINTHIA GABRIELY ZIMMER

DAIANE ROMANZINI

DAYANA QUEIROZ DE CAMARGO

DIOLINDA FRANCIELE WINTERHALTER

DOLURDES VOOS

KARLA DOS SANTOS GUTERRES ALVES

MATHEUS FELIPE PEDROTTI

SUYANNE ANGIE LUNELLI BACHMANN

## SUMÁRIO

<b>1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b> .....	5
<b>2 APRESENTAÇÃO</b> .....	6
<b>3 HISTÓRICO</b> .....	7
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS FELIZ</b> .....	9
<b>5 JUSTIFICATIVA</b> .....	11
<b>6 PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA</b> .....	14
6.1 Objetivo Geral .....	14
6.2 Objetivos Específicos .....	14
6.3 Perfil do Curso: .....	15
6.4 Perfil do Egresso .....	17
6.5 Diretrizes e Atos Oficiais .....	18
6.6 Formas de Ingresso .....	20
6.7 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso .....	20
6.8 Representação Gráfica do Perfil de Formação .....	23
6.9 Organização Curricular do Curso .....	24
6.9.1 Matriz Curricular .....	25
6.10 Programa por Componentes Curriculares .....	30
6.10.1 Componentes Curriculares Obrigatórios .....	30
6.10.2 Componentes Curriculares Optativos .....	63
6.11 Atividades Curriculares Complementares (ACC) .....	67
6.12 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....	67
6.13 Estágio Curricular .....	68
6.13.1 Estágio Curricular Obrigatório .....	69
6.13.2 Estágio Curricular não Obrigatório .....	70
6.14 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem .....	71
6.14.1 Da Recuperação Paralela .....	72
6.15 Critérios de Aproveitamento de Estudos e Certificação de Conhecimentos .....	73
6.15.1 Aproveitamento de Estudos .....	74
6.15.2 Certificação de Conhecimentos .....	75
6.16 Metodologias de Ensino .....	76
6.17 Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	77
6.18 Acompanhamento Pedagógico .....	79
6.18.1 Assistência Estudantil .....	79
6.19 Articulação com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educaçãois Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero (NEPGE) .....	80
6.19.1 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) .....	81
6.19.2 Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) .....	81
6.19.3 NEPGS - Núcleos de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade .....	82
6.19.4 Articulação entre os Núcleos .....	82
6.20 Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) no Processo de Ensino e Aprendizagem .....	83
6.21 Ações Decorrentes dos Processos de Avaliação do Curso .....	84
6.21.1 Avaliação interna: autoavaliação .....	84
6.21.2 Avaliação externa .....	84

6.21.3 ENADE .....	85
6.22 Colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	85
6.23 Quadro de Pessoal .....	87
6.23.1 Corpo Docente .....	87
6.23.2 Corpo Técnico-Administrativo.....	88
6.24 Certificados e Diplomas .....	90
6.25 Infraestrutura.....	90
6.25.1 Sala dos Professores .....	90
6.25.2 Sala de Coordenação de Ensino .....	91
6.25.3 Salas de Aula .....	91
6.25.4 Laboratórios (Regulamento Anexo 1).....	91
6.25.5 Biblioteca .....	92
6.25.6 Acessibilidade.....	92
6.26 Educação a Distância .....	93
6.26.1 Atividades de Tutoria.....	93
6.26.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem .....	94
6.26.3 Material Didático.....	95
6.26.4 Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem (EaD).....	96
6.26.5 Equipe Multidisciplinar: Coordenadoria de Educação a Distância (CEaD) e Núcleo de Educação a Distância (NEaD).....	96
6.26.6 Experiência docente e de tutoria na EaD .....	97
6.26.7 Infraestrutura para Atividades EaD.....	103
<b>7 CASOS OMISSOS</b> .....	103
<b>8 REFERÊNCIAS</b> .....	103
<b>9 ANEXOS</b> .....	105
Anexo 1 REGULAMENTO INTERNO PARA USO DOS LABORATÓRIOS.....	105
Anexo 2 REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES .....	116
Anexo 3 REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	119
Anexo 4 REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR.....	125
Anexo 5 REGULAMENTO GERAL DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA .....	130
Anexo 6 REGULAMENTO GERAL DO COLEGIADO DE CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA.....	133

## 1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

**Denominação do Curso:** Engenharia Química

**Forma de oferta do Curso:** Bacharelado

**Modalidade:** Presencial

**Habilitação:** Engenheiro Químico

**Local de oferta:** IFRS - *Campus* Feliz

**Turno de funcionamento:** integral – manhã e tarde

**Número de vagas:** 32

**Periodicidade de oferta:** anual

**Carga horária total:** 3683 horas

**Mantida:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

**Tempo de integralização:** 10 semestres

**Tempo máximo de integralização:** 20 semestres

**Órgão de registro profissional:** Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) / Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA)

**Atos de autorização:** Resolução CONSUP nº 014, de 03 de março de 2015. Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Química.

**Diretor de Ensino:** Franck Joy de Almeida

[franck.joy@feliz.ifrs.edu.br](mailto:franck.joy@feliz.ifrs.edu.br) - (51) 3637-4409

**Coordenação do Curso:** Nicéia Chies da Fré

[niceia.fre@feliz.ifrs.edu.br](mailto:niceia.fre@feliz.ifrs.edu.br) – (51) 3637 4403

## 2 APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram criados tendo como diferencial e fundamento a organização pedagógica verticalizada, possibilitando a atuação institucional em todos os níveis e modalidades do ensino (da educação básica à superior), porém com o foco na educação profissional científica e tecnológica. A verticalização do ensino permite que os docentes atuem em diferentes níveis, e que os discentes compartilhem os espaços de aprendizagem, sejam eles laboratórios, bibliotecas, locais de aula e pesquisa, possibilitando uma trajetória de formação em que o aluno poderá partir do curso de Ensino Médio Integrado e chegar à pós-graduação em uma mesma instituição de ensino.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Feliz tem por objetivo ofertar educação pública, gratuita e de qualidade. Está situado na região do Vale do Caí, no Rio Grande do Sul, abrangendo uma área total de aproximadamente 2.014 km<sup>2</sup>, 20 municípios e estimativa de 218.212 habitantes (estimativa IBGE 2017).

Este projeto visa aperfeiçoar e reestruturar o processo de formação já desenvolvido no Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Química, neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) chamado de Curso de Engenharia Química, cujo objetivo principal é formar profissionais qualificados para atuarem no desenvolvimento de produtos e processos químicos e para atender à demanda existente do setor industrial regional.

O PPC foi construído de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e os demais documentos norteadores da profissão de Engenheiro Químico, procurando atender, por meio de princípios metodológicos, às necessidades de formação do estudante.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus* Feliz baseia-se no princípio de que a formação do Bacharel em Engenharia Química ou Engenheiro Químico consiste, de forma generalista, na atuação deste profissional na supervisão, coordenação, controle ou desenvolvimento, elaborando estudos, projetos e implementações de produtos e processos químicos. Além disso, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental, vistorias, perícias e

avaliações, considerando como premissas a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

Neste Projeto Pedagógico de Curso considera-se também a construção do conhecimento interdisciplinar, tanto no que diz respeito à ampliação e ao aprofundamento dos conhecimentos na área de formação, quanto oportunizando relações com outros campos do saber, de modo a possibilitar que sejam assimiladas as contribuições de outras áreas, que serão agregadas à prática profissional futura.

Por fim, tratando-se da formação de um Engenheiro, esta proposta curricular pretende, conforme a Resolução CNE/CES número 11 de 2002<sup>1</sup>: desenvolver a capacidade investigativa, objetivando como perfil do egresso a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

### **3 HISTÓRICO<sup>2</sup>**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) é uma instituição de ensino público e gratuito. Atua com uma estrutura *multicampi* e verticalizada, promovendo educação profissional e tecnológica de excelência, impulsionando o desenvolvimento sustentável da região sul do Brasil.

Possui 17 *campi*: Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Erechim, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Porto Alegre, Restinga (Porto Alegre), Rio Grande e Sertão e, em processo de implantação: Alvorada, Rolante, Vacaria, Veranópolis e Viamão. A Reitoria é sediada em Bento Gonçalves.

Atualmente, o IFRS conta com cerca de 19 mil alunos, em mais de 200 opções de cursos técnicos e superiores de diferentes modalidades. Oferece também cursos de

---

<sup>1</sup> Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.

<sup>2</sup> Fonte: Site Institucional. Disponível em: <<http://ifrs.edu.br/institucional/sobre/>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

pós-graduação e dos programas do governo federal e de Formação Inicial Continuada (FIC). Tem aproximadamente 1.020 professores e 950 técnicos-administrativos.

Conforme dados publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o IFRS possui conceito quatro no Índice Geral de Cursos (IGC), em uma escala que vai até cinco. Esse conceito tem sido conquistado desde a sua primeira divulgação em 2011 até 2016, último ano com divulgação até a reformulação desse PPC.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) foi criado em 29 de dezembro de 2008, pela lei 11.892, que instituiu, no total, 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Por força de lei, o IFRS é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Goza de prerrogativas com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar. Pertence à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Em sua criação, o IFRS se estruturou a partir da união de três autarquias federais: o Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet) de Bento Gonçalves, a Escola Agrotécnica Federal de Sertão e a Escola Técnica Federal de Canoas. Logo após, incorporaram-se ao instituto dois estabelecimentos vinculados a Universidades Federais: a Escola Técnica Federal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e o Colégio Técnico Industrial Prof. Mário Alquati, de Rio Grande. No decorrer do processo, foram federalizadas unidades de ensino técnico nos municípios de Farroupilha, Feliz e Ibirubá e criados os *campi* de Caxias do Sul, Erechim, Osório e Restinga. Estas instituições hoje fazem parte do IFRS na condição de *campi*.

Um dos objetivos dos institutos federais é definir políticas que atentem para as necessidades e as demandas regionais. Nesse sentido, o IFRS apresenta uma das características mais significativas que enriquecem a sua ação: a diversidade. Os *campi* atuam em áreas distintas como agropecuária, serviços e indústria, vitivinicultura, turismo, moda e outras.

Propõem valorizar a educação em todos os seus níveis, contribuir para com o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, oportunizar de forma mais expressiva as possibilidades de acesso à educação gratuita e de qualidade e fomentar o atendimento a demandas localizadas, com atenção especial às camadas sociais que carecem de oportunidades de formação e de incentivo à inserção no mundo produtivo.

O IFRS oferece dois cursos de mestrado profissional. O mestrado em Informática na Educação, realizado no *Campus* Porto Alegre, possui as áreas de concentração: Tecnologias Educacionais e Educação na Sociedade em Rede; e as linhas de pesquisa: Tecnologia da Informação Aplicada à Educação e Práxis Educativa na Sociedade Digital. O mestrado em Tecnologia e Engenharia de Materiais tem aulas ofertadas conjuntamente em três *campi*: Caxias do Sul, Farroupilha e Feliz. A área de concentração é Tecnologia e Engenharia de Materiais; e as linhas de pesquisa: Desenvolvimento de Materiais de Engenharia e Tecnologia da Transformação de Materiais. Os dois cursos foram aprovados pela Coordenação de Aperfeiçoamento em Pessoal de Nível Superior (Capes) no final do ano de 2014 e passaram a ser oferecidos em 2015.

O *Campus* Feliz do IFRS<sup>3</sup> surgiu da determinação de um grupo de cidadãos que se uniram e criaram uma Instituição sem fins lucrativos: a Fundação do Vale do Rio Caí. As atividades do IFRS *Campus* Feliz tiveram início em março de 2008 mediante compromisso de federalização firmado entre o Governo Federal e a Fundação do Vale do Rio Caí que, à época, era a mantenedora da Escola Técnica existente no município.

A escola passou a integrar a Rede Federal, vinculada ao então CEFET-BG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves), com a denominação de Unidade de Feliz. A partir de 2009, a nomenclatura passou a ser Núcleo Avançado de Feliz em decorrência da criação dos Institutos Federais, continuando vinculado ao CEFET-BG na composição do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. O primeiro curso ofertado no *Campus* Feliz teve início em 2008, a saber, Curso Técnico em Administração situado no Eixo de Gestão e Negócios.

#### **4 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS FELIZ**

Atualmente, o *Campus* Feliz oferece cursos técnicos, tecnológicos, de engenharia e licenciaturas, em todos os níveis e modalidades de ensino. Ministra

---

<sup>3</sup> Fonte: Site Institucional. Disponível em: <<http://www.feliz.ifrs.edu.br/site/conteudo.php?cat=74>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

cursos nos eixos de Produção Industrial (Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio e, anteriormente, Técnico Subsequente em Cerâmica); Ambiente e Saúde (Técnico em Meio Ambiente); Gestão e Negócios (Tecnólogo em Processos Gerenciais e Especialização *lato sensu* em Gestão Escolar) e Informação e Comunicação (Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistema, Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio). Oferece também Bacharelado em Engenharia Química e Licenciaturas em Química e Letras - Português e Inglês. A partir de 2015, iniciou-se o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Engenharia de Materiais (PPG-TEM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Este programa oferta Pós-Graduação *stricto sensu* com caráter profissional em uma estrutura *multicampi* (Caxias do Sul, Farroupilha e Feliz). Em 2017 iniciou-se a estruturação do curso de MBA em Gestão Empresarial e Empreendedorismo. Tais áreas de atuação visam atender as necessidades da comunidade em que se insere.

A atuação do *Campus* Feliz abrange os municípios do Vale do Rio Caí, entre eles: Alto Feliz, Barão, Bom Princípio, Brochier, Capela de Santana, Feliz, Harmonia, Linha Nova, Maratá, Montenegro, Pareci Novo, Portão, Salvador do Sul, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Pedro da Serra, São Sebastião do caí, São Vendelino, Tupandi e Vale Real. Quanto aos aspectos sociais e econômicos, a região é predominantemente formada por imigrantes de origem alemã, cuja economia baseia-se na agricultura familiar e no setor industrial, destacando-se as áreas de cerâmica, metalmecânica e calçadista.

Tendo em vista que todos os setores da economia regional apresentam a necessidade de profissionais qualificados para auxiliar na produção de novas tecnologias que possam proporcionar um desenvolvimento sustentável, o *Campus* Feliz encontra-se em expansão para atender a essa demanda, tanto em infraestrutura, quanto na oferta de vagas. O prédio no qual a unidade está instalada é resultado de uma preocupação com os impactos ambientais advindos das atividades econômicas da sociedade moderna. O *Campus* Feliz foi construído atendendo aspectos arquitetônicos que priorizam o emprego de materiais e técnicas regionais com menor impacto ambiental, otimizando parâmetros de conforto ambiental, através de medidas construtivas e do desenho arquitetônico, que visam à iluminação natural, captação e aproveitamento de água pluvial, reflorestamento com espécies florais nativas (de

ordem ornamental, produtiva e educativa), além de atenção e respeito à interface com o Rio Caí.

O aspecto humanista é um marco na formação oferecida pelo *Campus Feliz*, sendo destacada pelo foco na formação crítica e social do cidadão, inserindo-o positivamente no mundo do trabalho local e contribuindo para a sua realização pessoal e inserção produtiva na comunidade.

Em decorrência da demanda regional por cursos públicos em nível de graduação, o Curso Superior em Engenharia Química entrou em funcionamento em 2015. Foram oferecidas 16 vagas no processo seletivo de 2015, além das 16 vagas ofertadas pelo SISU. As 32 vagas foram preenchidas em 2015, demonstrando o interesse da comunidade do Vale do Cai pelo curso. O mesmo ocorreu nos anos posteriores de 2016 e 2017.

## 5 JUSTIFICATIVA

Oferecer um curso de engenharia é um dos objetivos dos Institutos Federais<sup>4</sup>. Tem por escopo, de forma estratégica, a formação de mão de obra especializada e qualificada para o desenvolvimento do país, viabilizando ainda a produção científica e tecnológica que atenda às necessidades regionais.

Além disso, no IFRS - *Campus Feliz*, a Engenharia Química faz parte da concepção verticalizada do campo da Química, sendo um dos cursos que possibilitam a integração entre os docentes que atuam nos diversos níveis da área no *Campus*. Além disso, a verticalização proporciona aos alunos da Química a progressão de seus estudos na mesma instituição, desde o curso técnico até a Pós-graduação.

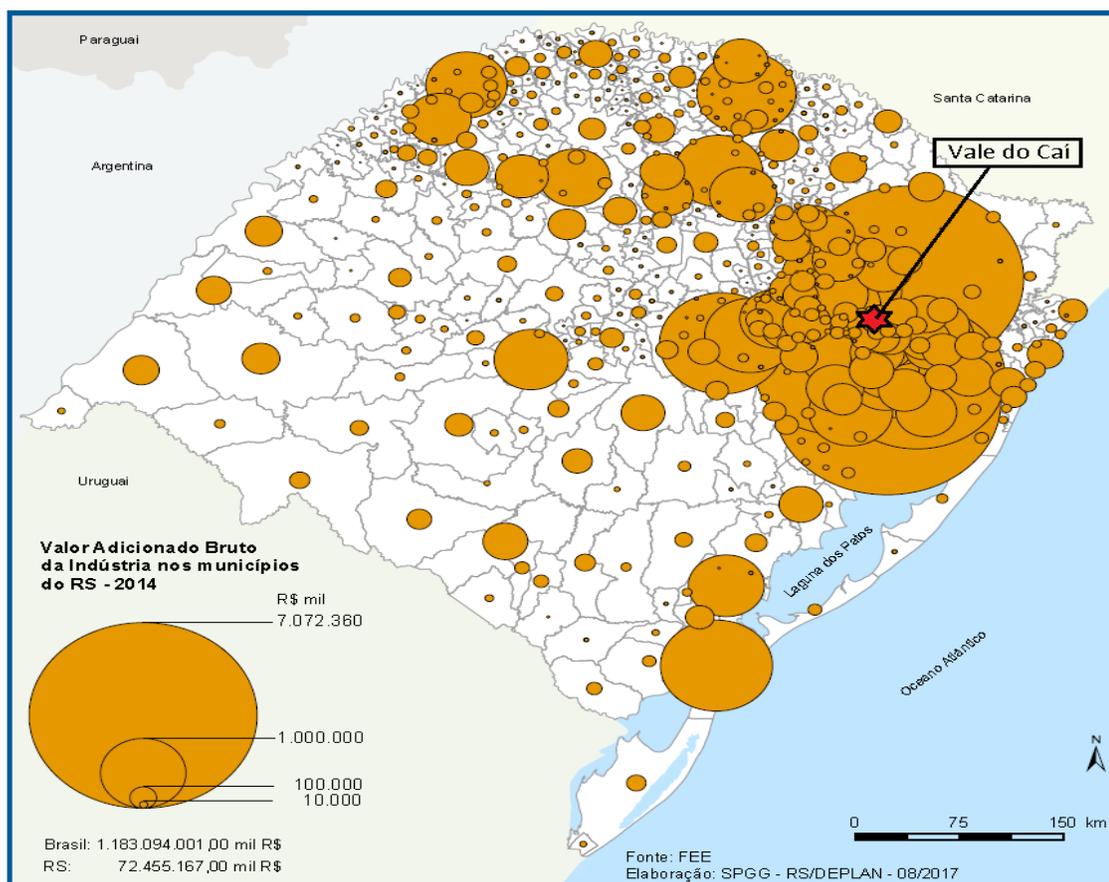
Neste sentido, o IFRS - *Campus Feliz*, ao oferecer um curso de Engenharia Química, além de promover a formação científica e tecnológica e a verticalização (que caracteriza os IFs), ainda forma profissionais que atendem os arranjos produtivos da região a qual está inserido – o Vale do Caí.

---

<sup>4</sup> BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

O IFRS foi criado tendo como uma de suas finalidades “orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de sua atuação”<sup>5</sup>. A região do Vale do Caí está situada no centro de um grande polo industrial, demonstrado pela Figura 1, a qual mostra, para as indústrias no Rio Grande do Sul, o VAB (Valor Adicionado Bruto - valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo).

**Figura 1 - Valor Adicionado Bruto das Indústrias no Rio Grande do Sul.**

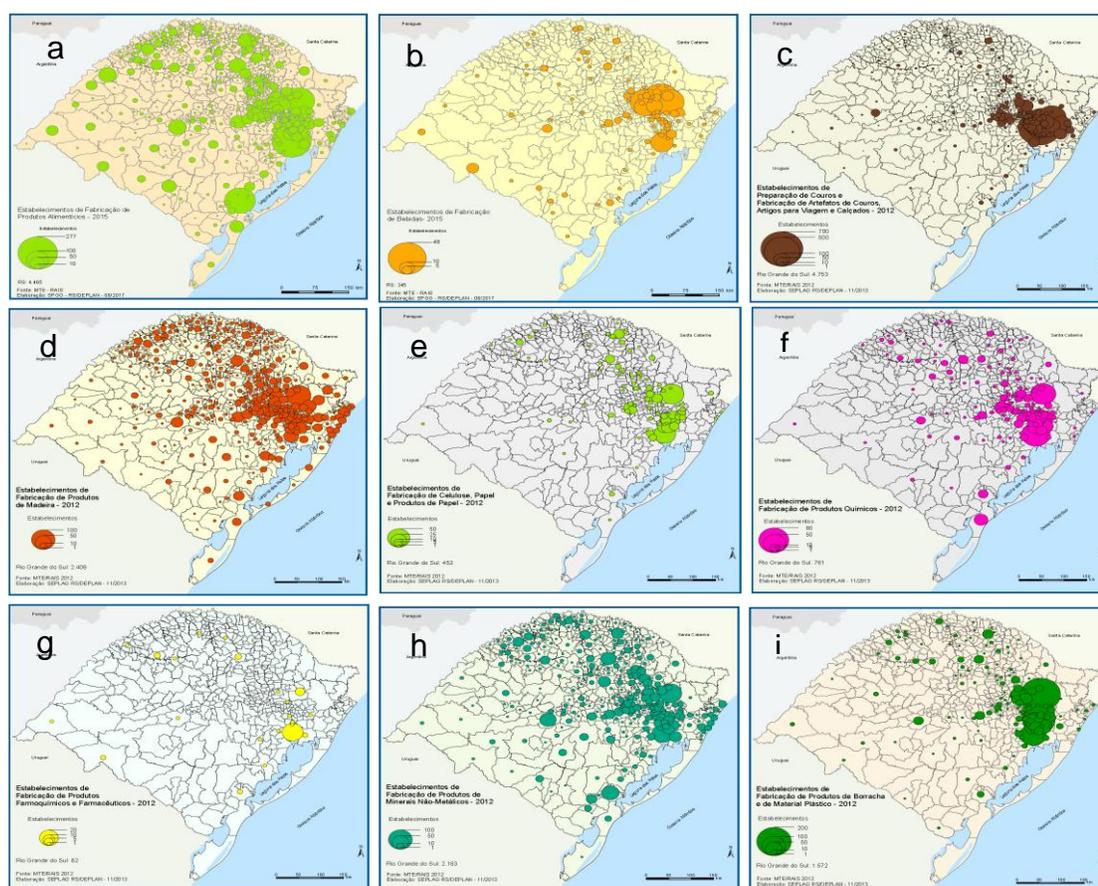


**Fonte:** SEPLAG - Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

<sup>6</sup> SEPLAG - Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã. **Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul: Economia – VAB da Indústria**, 2017. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/vab-industria>>. Acesso em: 15 set. 2017.

É importante destacar ainda que, no Rio Grande do Sul, há uma grande concentração de indústrias que demandam a atuação de um Engenheiro Químico, com atividades como as destacadas e ordenadas alfabeticamente na Figura 2, conforme segue: (a) fabricação de produtos alimentícios; (b) fabricação de bebidas; (c) preparação de couro e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados; (d) fabricação de produtos de madeira; (e) fabricação de celulose, papel e produtos de papel; (f) fabricação de produtos químicos; (g) fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos; (h) fabricação de produtos minerais não-metálicos; (i) fabricação de produtos de borracha e material plástico.



**Figura 2 – Empregados Trabalhando no Rio Grande do Sul.**

**Fonte:** SEPLAG - Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã<sup>7</sup>.

A oferta do curso de Engenharia Química se justifica ao percebermos que o Vale do Caí apresenta sua localização centralizada em relação as indústrias que necessitam dos profissionais da Engenharia Química. Com isso, a oferta do curso de Engenharia Química no IFRS - *Campus* Feliz vem a protagonizar na região onde está inserido e atender a demanda das indústrias que possuem processos, transformações ou reações químicas, contribuindo assim para o desenvolvimento regional e nacional.

## **6 PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA**

### **6.1 Objetivo Geral**

Formar profissionais de Engenharia Química capazes de analisar, desenvolver, caracterizar, pesquisar, projetar, otimizar e supervisionar produtos e processos químicos, articulando novas metodologias e tecnologias aos aspectos econômicos, sociais, políticos, culturais, éticos e ambientais, de modo a atender as demandas e os arranjos produtivos locais, regionais e nacionais.

### **6.2 Objetivos Específicos**

- Possibilitar os conhecimentos específicos da área de Engenharia Química, destacando os conteúdos básicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais de forma multidisciplinar;
- Promover uma formação que possibilite ao futuro profissional planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Implementar ações de ensino, pesquisa e extensão que oportunizem o desenvolvimento de uma visão compromissada em relação questões sociais

---

<sup>7</sup> SEPLAG - Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã. **Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul:** Economia – VAB da Indústria, 2017. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/vab-industria>>. Acesso em: 15 set. 2017.

inclusivas, de acessibilidade e culturais, econômicas e ambientais articuladas a atuação do Engenheiro Químico na sociedade contemporânea;

- Promover temas transversais tais como: educação ambiental, direitos humanos e cultura afro-brasileiro e indígena;
- Estimular o senso crítico e o espírito empreendedor a partir da pesquisa e do desenvolvimento de novas tecnologias, favorecendo a necessidade de busca permanente por atualização profissional;
- Desenvolver conhecimentos que possibilitem a utilização das novas Tecnologias de Informação e Comunicação;
- Perceber diferenças interculturais;
- Levar o aluno à reflexão sobre seu ambiente integrado às ações de modo contextualizado, por meio de interdisciplinaridade e transversalidade;
- Formar profissionais éticos e com responsabilidade profissional e social;
- Formar profissionais capazes de se inserir no mundo de trabalho com competência técnica e científica para conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos, bem como de intervir de forma a otimizá-los.

### 6.3 Perfil do Curso:

O curso de Engenharia Química do IFRS – *Campus Feliz*, em consonância com a LDB 9394/96<sup>8</sup>, a Resolução CNE/CES n°11/2002<sup>9</sup>, os Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais (2009)<sup>10</sup> e a Organização Didática do IFRS<sup>11</sup> objetiva atender à demanda industrial regional existente, fomentar o desenvolvimento de pesquisa aplicada, bem como oportunizar aprimoramento dos conhecimentos dos profissionais que já atuam no mundo de trabalho, com ênfase nas áreas de alimentos,

---

<sup>8</sup> Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 06 nov. 2017.

<sup>9</sup> Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

<sup>10</sup> Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

<sup>11</sup> Disponível em: <<http://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2017/07/OD-Alterada-Publica%C3%A7%C3%A3o-Portal-1.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

cerâmica, petroquímica e polímeros, meio ambiente, produção e sistemas, bioquímica, controle de processos e metalurgia.

Para a formação do Engenheiro Químico, o curso busca a integração entre componentes curriculares e a visão interdisciplinar, em especial das ciências com ênfase na sua aplicação. O curso possui uma carga horária total de 3.683 horas, estando incluídas, além dos componentes curriculares obrigatórios, aqueles optativas, escolhidas a critério dos alunos, de modo a flexibilizar a grade curricular. Além disso, o curso conta com 250 horas de Estágio Curricular Obrigatório e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Também estão incluídas na carga horária 100 horas de Atividades Curriculares Complementares, que correspondem a palestras, atividades de pesquisa e extensão, e outras atividades que forem consideradas afins.

Na organização da matriz curricular, os componentes curriculares são divididos em núcleo de conteúdos básicos, núcleo de conteúdos profissionalizantes e núcleo de conteúdos específicos. A resolução CNE/CES nº 11/2002, Art. 6º prescreve um mínimo de 30% e 15% da carga horária mínima para os núcleos de conteúdos básicos e profissionalizante, respectivamente. O curso de Engenharia Química do IFRS – *Campus* Feliz é constituído por 1320 horas de conteúdos básicos e 561 horas de conteúdos profissionalizantes.

Os temas abordados na formação em Engenharia Química contemplam: Matemática; Física; Físico-química; Ciência dos Materiais; Tecnologia Inorgânica e de Materiais; Instrumentação; Química Analítica; Química Orgânica; Bioquímica; Processos de Transferência de Calor, Massa e Quantidade de Movimento; Termodinâmica; Modelagem, Controle, Simulação e Otimização de Processos; Cinética Química e Reatores; Processos Químicos e Bioquímicos; Operações Unitárias; Tecnologia Ambiental; Tecnologia de Alimentos e Bebidas; Tecnologia Orgânica; Processos Industriais e Qualidade; Projeto de Indústrias Químicas; Ética e Meio Ambiente; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

As atividades didáticas do curso incluem aulas teóricas, práticas laboratoriais, trabalhos de pesquisa e tecnológicos, estudos dirigidos e visitas técnicas. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão para o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e inovadoras, tendo como foco as vivências da aprendizagem para

capacitação e para a inserção no mundo do trabalho, são estimuladas através das atividades acadêmico-científico-culturais.

#### 6.4 Perfil do Egresso

Considerando a Resolução nº 11/2002 e a Resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005<sup>12</sup> e a sólida formação científica, tecnológica e humanista oferecida pelo curso superior de Engenharia Química do IFRS – *Campus Feliz*, o egresso terá desenvolvido em seu perfil formativo capacidades para:

- Absorver e desenvolver novas tecnologias de forma crítica e criativa, identificando e resolvendo problemas de Engenharia Química com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- Elaborar estudos, projetos e implementações nas áreas de: alimentos, cosméticos, biotecnologia, fertilizantes, fármacos, cimento, papel e celulose, nuclear, tintas e vernizes, polímeros, têxtil, indústria química de base, galvanoplastia, álcoolquímica, carboquímica, cerâmica, tensoativos, explosivos, aditivos, tratamento de água e meio ambiente, entre outras;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia, em especial na área de Química;
- Projetar e conduzir experimentos químicos, interpretando seus resultados;

---

<sup>12</sup> Resolução Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=550>> Acesso em: 06 nov. 2017.

- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos, levando em conta a necessidade de contribuir no desenvolvimento de tecnologias limpas, processos de reciclagem e de aproveitamento dos resíduos da indústria química;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia relacionados à indústria química, acompanhando o processo de manutenção e operação de sistemas;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas, supervisionando e avaliando a operação e a manutenção dos sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- Avaliar a viabilidade econômica e o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental com consciência das implicações éticas, de segurança e dos impactos ao meio ambiente;
- Assumir a postura de permanente atualização profissional;
- Coordenar e supervisionar equipes de trabalho, na realização de estudos de viabilidade técnico-econômica e ambiental, na execução e fiscalização de obras e serviços técnicos e na realização de vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos;
- Atuar com competência no setor industrial, nas áreas de: materiais (metais, polímeros e cerâmicas), meio ambiente, alimentos, biotecnologia, petróleo e derivados, tintas, adesivos, aditivos, cosméticos, fertilizantes, fármacos, papel e celulose, em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica, ou de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.

### **6.5 Diretrizes e Atos Oficiais**

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química está em consonância com a legislação que versa sobre os cursos de Graduação no Brasil, a saber:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional (atualizada);

- Diretrizes Curriculares Nacionais direcionadas ao tipo de curso, bem como o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia;
- Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais. MEC: Brasília, 2009.
- Resolução do CONFEA/CREA nº. 1.010/2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância (INEP, 2017);
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais;
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Conforme Lei nº 9.394/96, com redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e pela Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004;
- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Estabelece que o ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação.
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Instrução Normativa PROEN nº 007, de 27 de setembro de 2016. Normatiza a oferta de componentes curriculares na modalidade semipresencial nos cursos

presenciais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino de Graduação, no âmbito do IFRS.

- Instrução Normativa PROEN nº 008, de 27 de setembro de 2016. Normatiza a produção e distribuição de material didático para cursos livres e regulares na modalidade a distância do IFRS.

- Resolução 46 de 8 de maio de 2015, que aprova a Organização Didática (OD) do IFRS.

- Portaria 1.134 de 10 de outubro de 2016, que orienta o uso de componentes curriculares semipresenciais em cursos superiores presenciais.

- Decreto 9.057 de 25 de maio de 2017, que regulamenta o art. 80 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

## **6.6 Formas de Ingresso**

O ingresso no Curso Superior em Engenharia Química, que oferece 32 vagas anuais, ocorre de acordo com a legislação vigente, a Política de Ações Afirmativas e a Política de Ingresso Discente do IFRS.

O Processo Seletivo Público é regido por Edital de Processo de Ingresso Discente Unificado, cuja elaboração e operacionalização envolvem Reitoria e Comissão Permanente de Processo Seletivo (COPERSE) em cada *Campus* do IFRS.

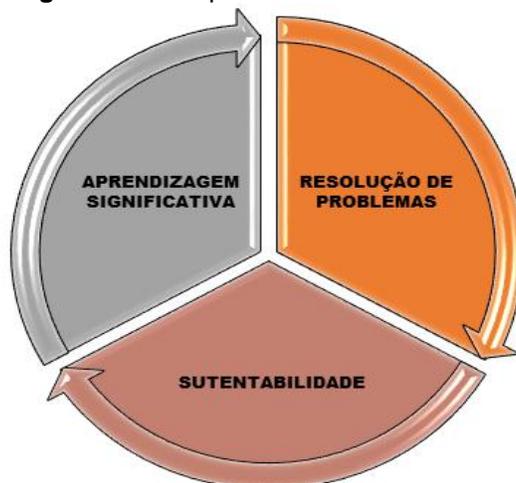
Os procedimentos acadêmicos referentes à matrícula e sua renovação, cancelamento, trancamento e reingresso, bem como o cancelamento de componentes curriculares serão realizadas de acordo com a Organização Didática do IFRS.

## **6.7 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso**

Em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e a Organização Didática do IFRS, o Curso Superior de Engenharia Química foi organizado pedagogicamente considerando que a formação do engenheiro deve promover o conhecimento científico, técnico e tecnológico, mas não deve restringir-se a eles. O curso foi idealizado a partir de 3

princípios norteadores: aprendizagem significativa, resolução de problemas e sustentabilidade (Figura 3).

**Figura 3** : Princípios Norteadores do Curso.



Fonte: Os autores

Em relação à **aprendizagem significativa**, com base Ausubel, Novak e Hanesian (1980), existem três condições para que a aprendizagem ocorra: a) o material para o ensino deve ser *potencialmente significativo*; b) o aluno deve possuir conhecimentos prévios com os quais o novo conteúdo irá se relacionar; c) o aluno precisa querer aprender. Portanto, o Curso de Engenharia Química propõe-se a desenvolver oportunidades de ensino que potencializem tanto situações desafiadoras e de descoberta, estimulando senso crítico e espírito empreendedor, quanto conhecimentos científicos e técnicos que exijam o desenvolvimento de habilidades memorísticas e até mesmo de repetição, desde que possibilitem uma construção simbólica não-litera e nem arbitrária dos saberes a serem aprendidos.

A fim de viabilizar a produção da aprendizagem significativa, o aluno do Curso de Engenharia Química fará uso da **resolução de problemas**. Esta metodologia de ensino, quando aliada ao ensino com pesquisa, faz com que o acadêmico desenvolva estratégias cognitivas para a compreensão de teorias e conceitos, além de estimular a tomada de decisão e pró-atividade do futuro engenheiro. Porém, a sociedade contemporânea e o mundo de trabalho global esperam que um profissional qualificado

além de saber resolver problemas, tome decisões de forma responsável em relação ao meio ambiente, mostrando-se comprometido com a sociedade.

Neste sentido, a **sustentabilidade**, ou seja, a priorização da qualidade de vida do homem na Terra e preservação do meio ambiente passa a ser essencial na formação de futuros engenheiros químicos, tornando-se um componente transversal na formação oferecida pelo curso. Ao conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos químicos em escala industrial, o futuro profissional será formado de modo a prever e avaliar eticamente o impacto das atividades da engenharia no contexto socioambiental, criando possibilidades seguras para o uso de tecnologias limpas, processos de reciclagem e de aproveitamento dos resíduos da indústria química.

## 6.8 Representação Gráfica do Perfil de Formação

MATRIZ CURRICULAR DA ENGENHARIA QUÍMICA							
1º Semestre	Álgebra Linear	Fundamentos de Matemática	Química Geral	Português Instrumental	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Introdução à Engenharia Química	Metodologia Científica e Tecnológica
2º Semestre	Cálculo I	Física I	Química Geral Experimental	Química Inorgânica	Química Orgânica Teórica I	Ergonomia e Segurança do Trabalho	
3º Semestre	Cálculo II	Física II	Introdução à Ciência da Computação	Química Orgânica Teórica II	Química Analítica	Desenho Técnico I	
4º Semestre	Cálculo III	Física III	Programação para Engenharia	Química Orgânica Experimental	Química Instrumental	Desenho Técnico II	
5º Semestre	Cálculo Numérico	Eletricidade Aplicada	Probabilidade e Estatística	Físico-Química	Processos Químicos	Ciência dos Materiais	
6º Semestre	Mecânica dos Sólidos	Introdução à Engenharia Bioquímica	Fenômenos de Transporte I	Termodinâmica I	Tecnologia de Materiais		
7º Semestre	Operações Unitárias I	Reatores I	Fenômenos de Transporte II	Termodinâmica II	Indústrias Químicas	Tecnologia Ambiental	Optativa I
8º Semestre	Operações Unitárias II	Reatores II	Fenômenos de Transporte III	Laboratório de Engenharia Química I	Administração e Empreendedorismo	Tópicos Especiais em Engenharia Química	Optativa II
9º Semestre	Operações Unitárias III	Instrumentação e Controle de Processos	Modelagem, Simulação e Otimização de Processos	Laboratório de Engenharia Química II	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)	Gestão da Qualidade	Optativa III
10º Semestre	Engenharia Econômica	Projetos de Indústrias Químicas	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)	Estágio Curricular Obrigatório			

Disciplinas Básicas
  Disciplinas Profissionalizantes
  Disciplinas Específicas

Figura 4. Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Química.

## 6.9 Organização Curricular do Curso

Com base na Resolução CNE/CES de 11 de março de 2002, a organização curricular do curso de Engenharia Química é constituída por componentes curriculares que compõem os seguintes núcleos:

I. Núcleo de Conteúdos Básicos: contempla cerca de 30% da carga horária mínima, e está relacionado a conhecimentos de base científica, indispensáveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes, constituindo-se de revisão de conhecimentos de componentes curriculares da Educação Básica, de acordo com as necessidades do curso e preconiza, também, os conhecimentos teórico-práticos, as concepções e os critérios oferecidos por estudos das diversas áreas que contribuam para processos educativos.

II. Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes: com aproximadamente 15% de carga horária mínima, trata de um subconjunto de tópicos relativo aos componentes curriculares que fundamentam a atuação Engenheiro Químico no mundo de trabalho. Este núcleo corresponde ao aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos, priorizados pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino, atendendo às demandas sociais.

III. Núcleo de Conteúdos Específicos: constitui em extensões e aprofundamentos dos temas do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades, e constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia com o objetivo de garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas. Além disso, incluem-se neste núcleo as componentes curriculares optativas, atividades curriculares complementares e o Estágio Curricular Obrigatório.

O Quadro 1 apresenta os componentes curriculares do curso de Engenharia Química, estruturado em regime semestral, com duração de 10 (dez) períodos letivos, considerando as horas-relógio (h), horas-aula (h/a) de 50 minutos, a quantidade de

aulas na semana (A/S), e os pré-requisitos (Pré-req), cujo número apresentado corresponde ao número (Nº) do componente curricular relacionado na primeira coluna.

### **6.9.1 Matriz Curricular**

A matriz curricular do curso de Engenharia Química (Quadro 1) foi criada com uma carga horária total de 3.683 (três mil e seiscentos e oitenta e três) horas, nas quais a articulação teoria-prática garante, nos termos deste projeto pedagógico, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

I – 250 (duzentos e cinquenta) horas de estágio curricular obrigatório, na área de formação e conforme regulamento do Estágio Curricular (Anexo 4);

III – 3.333 (três mil e trezentas e trinta e três) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos:

I. Núcleo de Estudos Básicos (1.320 h ou 39,6%);

II. Núcleo Profissionalizante (561 h ou 16,8%), e

III. Núcleo contendo os componentes curriculares específicos (1.452 h ou 43,6%), incluindo aqueles optativos, definidos na Matriz Curricular deste curso;

IV - 100 (cem) horas de atividades curriculares complementares;

V – ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, componente curricular obrigatório para a conclusão do curso, instituído pela Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004.

Quadro 1. Componentes Curriculares do Curso de Engenharia Química

COMPONENTES CURRICULARES								
1° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Álgebra linear	56	10	66	68	12	80	4	-
Fundamentos de Matemática	61	5	66	74	6	80	4	-
Química Geral	66	0	66	80	0	80	4	-
Português Instrumental	33	0	33	40	0	40	2	-
Ciência, Tecnologia e Sociedade	33	0	33	40	0	40	2	-
Introdução à Engenharia Química	28	5	33	34	6	40	2	-
Metodologia Científica e Tecnológica	28	5	33	34	6	40	2	-
Subtotal do semestre	305	25	330	370	30	400	20	
2° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Cálculo I	56	10	66	68	12	80	4	Fundamentos de Matemática
Física I	61	5	66	74	6	80	4	Fundamentos de Matemática
Química Geral Experimental	66	0	66	80	0	80	4	Química Geral
Química Inorgânica	66	0	66	80	0	80	4	-
Química Orgânica Teórica I	33	0	33	40	0	40	2	-
Ergonomia e Segurança do Trabalho	33	0	33	40	0	40	2	-
Subtotal do semestre	315	15	330	382	18	400	20	
3° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Cálculo II	56	10	66	68	12	80	4	Cálculo I
Física II	56	10	66	68	12	80	4	Fundamentos de Matemática
Química Orgânica Teórica II	66	0	66	80	0	80	4	Química Orgânica Teórica I
Química Analítica	66	0	66	80	0	80	4	Química Geral
Introdução à Ciência da Computação	28	5	33	34	6	40	2	-
Desenho Técnico I	33	0	33	40	0	40	2	-
Subtotal do semestre	305	25	330	370	30	400	20	

4° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Cálculo III	56	10	66	68	12	80	4	Cálculo II
Física III	56	10	66	68	12	80	4	Fundamentos de Matemática
Química Orgânica Experimental	66	0	66	80	0	80	4	Química Orgânica Teórica II
Química Instrumental	56	10	66	68	12	80	4	Química Analítica
Programação para Engenharia	28	5	33	34	6	40	2	Introdução à Ciência da Computação
Desenho Técnico II	33	0	33	40	0	40	2	Desenho Técnico I
<b>Subtotal do semestre</b>	<b>295</b>	<b>35</b>	<b>330</b>	<b>358</b>	<b>42</b>	<b>400</b>	<b>20</b>	
5° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Cálculo Numérico	66	0	66	80	0	80	4	Cálculo III
Probabilidade e Estatística	56	10	66	68	12	80	4	Fundamentos de Matemática
Eletricidade Aplicada	33	0	33	40	0	40	2	-
Processos Químicos	66	0	66	80	0	80	4	Química Geral
Físico-Química	66	0	66	80	0	80	4	Cálculo I
Ciência dos Materiais	23	10	33	28	12	40	2	Química Inorgânica
<b>Subtotal do semestre</b>	<b>310</b>	<b>20</b>	<b>330</b>	<b>376</b>	<b>24</b>	<b>400</b>	<b>20</b>	
6° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Mecânica dos Sólidos	66	0	66	80	0	80	4	Cálculo II
Introdução à Engenharia Bioquímica	61	5	66	74	6	80	4	Química Orgânica Teórica II
Fenômenos de Transporte I	66	0	66	80	0	80	4	Cálculo II
Termodinâmica I	66	0	66	80	0	80	4	Físico-Química
Tecnologia de Materiais	51	15	66	62	18	80	4	Ciência dos Materiais
<b>Subtotal do semestre</b>	<b>310</b>	<b>20</b>	<b>330</b>	<b>376</b>	<b>24</b>	<b>400</b>	<b>20</b>	
7° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Operações Unitárias I	66	0	66	80	0	80	4	Fenômenos de Transporte I
Reatores I	66	0	66	80	0	80	4	Cálculo III
Fenômenos de Transporte II	66	0	66	80	0	80	4	Fenômenos de Transporte I
Termodinâmica II	66	0	66	80	0	80	4	Termodinâmica I
Indústrias Químicas	33	0	33	40	0	40	2	Processos Químicos
Tecnologia Ambiental	33	0	33	40	0	40	2	-
Optativa I	66	*	66	80	*	80	4	*
<b>Subtotal do semestre</b>	<b>396</b>	<b>0</b>	<b>396</b>	<b>480</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>24</b>	

8° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Operações Unitárias II	66	0	66	80	0	80	4	Fenômenos de Transporte II
Reatores II	66	0	66	80	0	80	4	Reatores I
Fenômenos de Transporte III	66	0	66	80	0	80	4	Fenômenos de Transporte II
Laboratório de Engenharia Química I	66	0	66	80	0	80	4	Operações Unitárias I
Administração e Empreendedorismo	23	10	33	28	12	40	2	-
Tópicos Especiais em Engenharia Química	33	0	33	40	0	40	2	Processos Químicos
Optativa II	66	*	66	80	*	80	4	*
<b>Subtotal do semestre</b>	<b>386</b>	<b>10</b>	<b>396</b>	<b>468</b>	<b>12</b>	<b>480</b>	<b>24</b>	
9° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Operações Unitárias III	66	0	66	80	0	80	4	Fenômenos de Transporte III
Instrumentação e Controle de Processos	66	0	66	80	0	80	4	Operações Unitárias II
Modelagem, Simulação e Otimização de Processos	66	0	66	80	0	80	4	Fenômenos de Transporte III
Laboratório de Engenharia Química II	66	0	66	80	0	80	4	Fenômenos de Transporte III
Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)	33	0	33	40	---	40	2	Laboratório de Engenharia Química I
Gestão da Qualidade	23	10	33	28	12	40	2	-
Optativa III	66	*	66	80	*	80	4	*
<b>Subtotal do semestre</b>	<b>386</b>	<b>10</b>	<b>396</b>	<b>468</b>	<b>12</b>	<b>480</b>	<b>24</b>	
10° SEMESTRE	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Engenharia Econômica	23	10	33	28	12	40	2	-
Projetos de Indústrias Químicas	66	0	66	80	0	80	4	Operações Unitárias III
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)	66	---	66	80	---	80	4	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)
Estágio Curricular Obrigatório	250	---	250	300	---	300	---	Físico-Química
<b>Subtotal do semestre</b>	<b>405</b>	<b>10</b>	<b>415</b>	<b>488</b>	<b>12</b>	<b>500</b>	<b>10</b>	

DURANTE O CURSO	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Atividades Curriculares Complementares	100	---	100	120	---	120	---	---
<b>TOTAL DO CURSO</b> **considerado apenas as componentes obrigatórias	<b>3513</b> 95,4 %	<b>170*</b> 4,6%	<b>3683</b>	<b>4256</b> 95,4 %	<b>204*</b> 4,6 %	<b>4460</b>		

\* Carga horária (h/a e h) presencial e a distância: variável de acordo com a disciplina optativa escolhida.

Legenda:

	Disciplinas Básicas		Disciplinas Profissionalizantes		Disciplinas Específicas
---	---------------------	---	---------------------------------	---	-------------------------

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (horas relógio)
Componentes Curriculares Obrigatórios	3135 h
Componentes Curriculares Optativos	198 h
Estágio Curricular Obrigatório	250 h
Atividades Curriculares Complementares	100 h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>3683 h</b>

**OBSERVAÇÃO:** O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) é componente curricular obrigatório do curso, instituído pela Lei nº 10.861, de 14/04/2004.

**Siglas:**

(h) hora relógio no semestre; (h(P)) Hora Relógio Presencial no semestre; (h(EaD)) Hora Relógio a Distância no semestre;

(h/a) Hora Aula no semestre; (h/a (P)) Hora Aula Presencial no semestre; (h/a (EaD)) Hora Aula a Distância no semestre;

(A/S) Aulas na semana, e (Pré-req) Pré-requisitos.

**Carga horária:** 1 hora aula (h/a) equivale a 50 min e 1 hora relógio (h) equivale a 60 min, 100 dias corresponde a 20 semanas.

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS	Hora relógio (h)			Hora aula (h/a)			A/S	Pré-req.
	h (P)	h (EaD)	Total (h)	h/a (P)	h/a (EaD)	Total (h/a)		
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	33	0	33	40	0	40	2	-
Tratamento de Águas e Efluentes	61	5	66	74	6	80	4	Operações Unitárias II
Processos de Separação por Membranas	66	0	66	80	0	80	4	Operações Unitárias I
Tecnologia Cerâmica	8	25	33	10	30	40	2	Química Geral
Polímeros	56	10	66	68	12	80	4	Química Orgânica Teórica II
Corrosão	28	5	33	34	6	40	2	Físico-Química
Tecnologia dos Metais	8	25	33	10	30	40	2	Tecnologia de Materiais
Tópicos de Estatística	28	5	33	34	6	40	2	Cálculo I

## 6.10 Programa por Componentes Curriculares

### 6.10.1 Componentes Curriculares Obrigatórios

#### 1º semestre

Componente Curricular: <b>Álgebra Linear</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Identificar transformação linear a partir de espaços vetoriais abstratos.	
<b>Ementa:</b> Estudo de matrizes, determinantes e sistemas lineares, bem como suas aplicações. Estudo dos conceitos fundamentais dos vetores, espaços vetoriais e das transformações lineares, suas operações e representações no plano e no espaço.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> ANTON, H.; RORRES, C. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . Tradução de Claus Ivo Doering. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. CORRÊA, P. S. Q. <b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2006. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra Linear</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1987. <b>Bibliografia Complementar</b> BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra Linear</b> . 3. ed. ampl. e rev. São Paulo, SP: Harbra, 1986. IEZZI, G.; HAZZAN, S. <b>Fundamentos de Matemática Elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas</b> . 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. LIMA, E. L. <b>Álgebra Linear</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. <b>Álgebra Linear</b> . 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. KOLMAN, B.; HILL, D. R. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	

Componente Curricular: <b>Fundamentos de Matemática</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer o referencial teórico e as implicações práticas relacionadas à matemática fundamental, contextualizando os conteúdos desenvolvidos em possíveis aplicações na área da Química.	
<b>Ementa:</b> Conjuntos numéricos e operações algébricas. Funções, suas propriedades e operações. Funções elementares: polinomial (linear, quadrática, racional, definida por mais de uma sentença). Função modular. Função composta e inversa. Função exponencial e logarítmica. Trigonometria e funções trigonométricas.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> FLEMMING, D. M.; GONCALVES, M. B. <b>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de Matemática Elementar 1: Conjuntos, Funções</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. MEDEIROS, V. Z. (Coord.). <b>Pré-Cálculo</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. <b>Bibliografia Complementar</b> BOULOS, P. <b>Introdução ao Cálculo</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2011. 1 v. DOERING, C. I.; NÁCUL, L. B. C.; DOERING, L. R. <b>Pré-Cálculo</b> . 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. IEZZI, G. <b>Fundamentos de Matemática Elementar 3: Trigonometria</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. LIMA, E. L. <b>Logaritmos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010. LIMA, E. L. et al. <b>A Matemática do Ensino Médio</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.	



Componente Curricular: <b>Química Geral</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Construir conhecimentos básicos acerca dos principais conceitos, princípios e leis que descrevem a estrutura da matéria, seus estados físicos e os fenômenos físico-químicos, reconhecendo a importância da química para a sociedade.	
<b>Ementa:</b> Introdução: medidas, matéria, átomos, moléculas e íons. Estrutura atômica e eletrônica. Ligações químicas. Tabela periódica e algumas propriedades dos elementos. Estequiometria, reações e equações químicas. Lei dos gases. Introdução à termodinâmica. Equilíbrio químico e iônico. Eletroquímica.	
<b>Referências:</b>	
<b><i>Bibliografia Básica</i></b>	
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	
CHANG, R. <b>Química Geral: Conceitos Essenciais</b> . 4 ed. Porto Alegre: AMGH, 2007.	
KOTZ, J. C. TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . Volume 1. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.	
<b><i>Bibliografia Complementar</i></b>	
BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral</b> . Volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.	
BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral</b> . Volume 2. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.	
RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. <b>Química Geral</b> . Volume 1. 2. ed. São Paulo: Makrom Books, 1994.	
RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. <b>Química Geral</b> . Volume 2. 2. ed. São Paulo: Makrom Books, 1994.	
KOTZ, J. C. TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . Volume 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.	

Componente Curricular: <b>Português Instrumental</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Desenvolver a habilidade de leitura, interpretação, produção e apresentação de textos de caráter técnico e científico.	
<b>Ementa:</b> Leitura e escrita de textos científicos e acadêmicos. Gêneros textuais: resumo, relatório, artigo e apresentação oral. Coesão e coerência textuais. Especificidades da norma padrão na linguagem escrita formal. Mecanismos de citação e referência bibliográfica. Recursos audiovisuais: regras básicas para a produção e exposições orais.	
<b><i>Bibliografia Básica</i></b>	
FARACO, C. A.; TEZZA, C. <b>Oficina de Texto</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.	
MEDEIROS, J. B. <b>Correspondência: Técnicas de Comunicação Criativa</b> . 20. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
TERRA, E.; NICOLA, J. <b>Práticas de Linguagem: Leitura &amp; Produção de Textos</b> . São Paulo: Scipione, 2003.	
<b><i>Bibliografia Complementar</i></b>	
ABAURRE, M. L. M.; ABAURRE, M. B. M. <b>Produção de Texto: Interlocução e Gêneros</b> . São Paulo: Moderna, 2007.	
CAMARA Jr., J. M. <b>Manual de Expressão Oral e Escrita</b> . 28. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.	
CIPRO NETO, P.; INFANTE, U. <b>Gramática da Língua Portuguesa</b> . São Paulo: Scipione, 2010.	
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. <b>Para Entender o Texto: Leitura e Redação</b> . 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.	
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b> . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.	

Componente Curricular: <b>Ciência, Tecnologia e Sociedade</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Relacionar as implicações sociais, políticas e éticas do desenvolvimento técnico e científico com as sociedades contemporâneas, assim como o impacto da Engenharia Química na sociedade.	
<b>Ementa:</b> Conceitos de ciência, tecnologia e sociedade. Áreas do conhecimento. Inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Influências das diferenças culturais nas concepções de ciência e tecnologia e de suas relações com as sociedades. Produção e divulgação da ciência e da tecnologia. O sistema produtivo e as relações de trabalho. O impacto da Engenharia Química na sociedade. Cultura e Diversidade Cultural. Ciência, tecnologia e sociedade e; suas relações étnicas raciais. Necessidades sociais e a sua relação com os fatores econômicos e históricos, em especial, a <i>cultura afro-brasileira, africana e indígena</i> (Conforme RES. N° 1/2004).	
<b>Obs.:</b> Este componente curricular trabalhará transversalmente questões relacionadas aos Direitos Humanos (Conforme RES. CNE/CP nº 1/2012),	
<b>Bibliografia Básica</b> BAZZO, W. A. <b>Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica</b> . Florianópolis: Editora da UFSC, 1998. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. LARAIA, R. B. <b>Cultura: um Conceito Antropológico</b> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.	
<b>Bibliografia Complementar</b> CASTRO, C. A. P. <b>Sociologia geral</b> . São Paulo: Atlas, 2000. KUHN, T. S. <b>A Estrutura das Revoluções Científicas</b> . 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. BRAVERMAN, H. <b>Trabalho e Capital Monopolista</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1987. CHALMERS, A. F. <b>O Que é Ciência Afinal?</b> São Paulo: Brasiliense, 1993. HOFFMAN, W. A. M. <b>Ciência Tecnologia e Sociedade - Desafios da Construção do Conhecimento</b> . São Carlos: EdUfscar, 2011.	

Componente Curricular: <b>Introdução à Engenharia Química</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer o curso de Engenharia Química e os conceitos básicos relacionados, compreendendo o papel do Engenheiro Químico, tanto na indústria quanto na sociedade.	
<b>Ementa:</b> Ambientação e uso do Moodle. Orientação acerca da organização com as atividades à distância. O conceito de Engenharia. Áreas de atuação do Engenheiro Químico. Metodologia da solução de problemas de Engenharia. Modelos e otimização. Atribuições do Engenheiro Químico. Legislação e regulamentação profissional. Importância dos laboratórios na Engenharia Química. Organização curricular. Aspectos relevantes da educação: em direitos humanos; das relações étnico-raciais e; para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.	
<b>Bibliografia Básica</b> HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. <b>Engenharia Química: Princípios e Cálculos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. FELDER, R. M. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos</b> . 3. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005. BRASIL, N. I. <b>Introdução à Engenharia Química</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.	
<b>Bibliografia Complementar</b> GRINSPUN, M. P. S. Z. <b>Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas</b> . 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. CREMASCO, M. A. <b>Vale a Pena Estudar Engenharia Química</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. <b>Manual de Operações Unitárias: Destilação de Sistemas Binários, Extração de Solvente, Absorção de Gases, Sistemas de Múltiplos Componentes, Trocadores de Calor, Secagem, Evaporadores, Filtragem</b> . São Paulo: Hemus, 2004. SCHREVE, R. N.; BRINK Jr, J. A. <b>Indústrias de Processos Químicos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. WONGTSCHOWSKI, P. <b>Indústria Química: Riscos e Oportunidades</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard	

Blucher, 2002.

Componente Curricular: <b>Metodologia Científica e Tecnológica</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os fundamentos da produção do conhecimento científico, assim como das diversas fases da elaboração e desenvolvimento de relatórios, trabalhos acadêmicos e de propriedade intelectual.	
<b>Ementa:</b> Ambientação e uso do Moodle. Orientação acerca da organização com as atividades à distância. Ciência, tecnologia e conhecimento científico. Fatos, leis e teoria. Pesquisa bibliográfica. Hipóteses e variáveis. Metodologia científica de relatórios e trabalhos. Plágio. Propriedade Intelectual.	
<p><b>Bibliografia Básica</b>  SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.  LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. <b>Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostras e Técnicas de Pesquisa, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  CERVO, A. L.; SILVA, R.; BERVIAN, P. A. <b>Metodologia Científica</b>. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.  BOAVENTURA, E. M. <b>Metodologia da Pesquisa: Monografia, Dissertação, Tese</b>. São Paulo: Ática, 2004  ANDRADE, M. M.; MARTINS, J. A. A. <b>Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: Elaboração de Trabalhos na Graduação</b>. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  GIL, A. C. <b>Como Elaborar Projetos de Pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p>	

## 2º semestre

Componente Curricular: <b>Cálculo I</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Aplicar os conceitos e as técnicas matemáticas envolvidos na obtenção de limites, derivadas, integrais e aplicações de funções de uma variável real através de conceitos e técnicas na resolução de problemas na área da Química.	
<b>Ementa:</b> Limites, continuidade, derivadas, integrais indefinidas e definidas. Aplicações de derivadas e integrais. Integração por partes, Integrais trigonométricas, Integração de funções racionais por frações parciais. Integrais impróprias.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BOULOS, P. <b>Introdução ao Cálculo</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2011. 1 v. BRADLEY, G. L. et al. <b>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</b> . 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. MEDEIROS, V. Z. (Coord.). <b>Pré-cálculo</b> . 3. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. <b>Bibliografia Complementar</b> ANTON, H. A.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1 v. FLEMMING, D. M.; GONCALVES, M. B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b> . 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. <b>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</b> . 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. <b>Fundamentos de matemática elementar 8: limites, derivadas, noções de integral</b> . 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. 1 v.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fundamentos de Matemática	

Componente Curricular: <b>Física I</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Aplicar conhecimentos de mecânica clássica sobre fenômenos físicos na resolução de problemas da cinemática e da dinâmica relacionados à engenharia e ao seu dia a dia.	
<b>Ementa:</b> Medidas e unidades. Movimento retilíneo uniforme. Vetores. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Centro de massa e momento linear. Colisões. Rotação. Rolamento, torque e momento angular. Experimentos em laboratório.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 1, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> . Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SEARS, F. et al. <b>Física I - Mecânica</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. <b>Bibliografia Complementar</b> KNIGHT, R. D. <b>Física - Uma Abordagem Estratégica</b> . Vol. 1, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. <b>Física</b> . Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Mecânica</b> . Vol. 1, 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. HEWITT, P. <b>Física Conceitual</b> . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. TREFIL, J.; HAZEN, R. M. <b>Física Viva: uma Introdução à Física</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fundamentos de Matemática	

Componente Curricular: <b>Química Geral Experimental</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer os princípios e técnicas básicas de trabalho experimental em laboratórios de química por meio de práticas envolvendo conceitos inerentes à química geral.	
<b>Ementa:</b> Normas de segurança em um laboratório químico. Equipamentos e operações básicas de um laboratório químico. Experimentos envolvendo conceitos fundamentais em química: estequiometria, soluções, cinética química, equilíbrio químico e termoquímica.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> TRINDADE, D. F. <b>Química Básica Experimental</b> . 6. ed. São Paulo: Ícone, 2016. BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. <b>Química em Tubos de Ensaio</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. KOTZ, J. C. TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . Volume 1. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. <b>Bibliografia Complementar</b> ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral</b> . Vol. 1. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral</b> . Vol. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. <b>Química Geral</b> . Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Makrom Books, 1994. KOTZ, J. C. TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral	

Componente Curricular: <b>Química Inorgânica</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender a química dos elementos e compostos inorgânicos a partir da sua formação, ocorrência, características gerais, ligações químicas e aspectos estruturais.	
<b>Ementa:</b> A origem dos elementos. Modelos Atômicos. Princípios de Mecânica Quântica. Estruturas: atômica e molecular. Teorias das ligações químicas. Nomenclatura básica de substâncias inorgânicos. Química do estado sólido. Química de ácidos e bases. Óxidos. Características gerais em química dos elementos representativos e metais de transição. Aspectos gerais dos elementos químicos: ocorrência, obtenção, propriedades e aplicações. Sais. Química dos compostos de coordenação. Introdução a química dos organometálicos.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> HOUSECROFT, C. E. <b>Química Inorgânica</b> . vol. 2. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão Concisa</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1999. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C.H. <b>Química Inorgânica</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. <b>Bibliografia Complementar</b> FARIAS, R. F. <b>Práticas de Química Inorgânica</b> . 4. ed.. Campinas: Átomo, 2013. HOUSECROFT, C. E. <b>Química Inorgânica</b> . Vol. 1. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. KOTZ, J. C. TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. KOTZ, J. C. TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas</b> . Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. <b>Química Geral</b> . Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Makrom Books, 1994.	

Componente Curricular: <b>Química Orgânica Teórica I</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os principais elementos teóricos das funções, estruturas e propriedades dos compostos orgânicos.	
<b>Ementa:</b> Funções orgânicas. Cadeias carbônicas: representação e fórmulas estruturais. Principais características estruturais e eletrônicas de compostos orgânicos. Propriedades de compostos orgânicos. Acidez e basicidade de compostos orgânicos. Isomeria e estereoquímica de compostos orgânicos.	
<b>Referências:</b> SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. <b>Bibliografia Complementar</b> SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica: Guia de Estudo e Manual de Soluções para Acompanhar Química Orgânica</b> . Vol. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ALLINGER, N. L. et al. <b>Química Orgânica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. <b>Química Orgânica</b> . 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. BRUICE, P. Y. <b>Química orgânica</b> . Vol. 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.	

Componente Curricular: <b>Ergonomia e Segurança do Trabalho</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Analisar os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psíquicas e fisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar melhor conforto, mais segurança e desempenho eficiente.	
<b>Ementa:</b> Introdução à ergonomia e segurança do trabalho: conceitos e finalidades. Histórico do prevenicionismo. Normas regulamentadoras (NRs). Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Riscos Ambientais. Mapa de Risco. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Equipamentos de proteção individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs). OHSAS 18001.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. <b>Ergonomia: trabalho adequado e eficiente</b> . São Paulo: <i>Campus</i> , 2011. MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. <b>Higiene e Segurança do Trabalho</b> . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2011. EQUIPAATLAS. <b>Segurança e Medicina do Trabalho</b> . 73.ed. São Paulo: Atlas, 2014. <b>Bibliografia Complementar</b> ABRAHÃO, J.; SZNELWAR, L. I.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. <b>Introdução à Ergonomia: da prática a teoria</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2009. GONÇALVES, E. A. <b>Manual de Segurança e Saúde no Trabalho</b> . 3. ed. São Paulo: LTr, 2006. KROEMER, K. h. e.; GRANDJEAN, E. <b>Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. PEPLOW, L. A. <b>Segurança do Trabalho</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. SCALDELAI, A. V.; OLIVEIRA, C. A. D.; MILANELI, E. OLIVEIRA, J. B. C.; BOLOGNESI, P. R. <b>Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho</b> . 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2012.	

## 3º semestre

Componente Curricular: <b>Cálculo II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Aplicar os conceitos e técnicas matemáticas adquiridos no Cálculo de funções de uma variável ao cálculo de funções de várias variáveis utilizando o referencial teórico sobre coordenadas polares, cilíndricas e esféricas na resolução de problemas na área da Química.	
<b>Ementa:</b> Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Integrais múltiplas e suas aplicações. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L.; ANTON, H.. <b>Cálculo</b> . Vol. II, 10. ed., Editora Bookman, 2014. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. <b>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . Vol. 2. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014. <b>Bibliografia Complementar</b> BOULOS, P. <b>Introdução ao cálculo</b> . Vol. 2. São Paulo, SP: Blucher, 2011. CRAIZER, M.; TAVARES, G. <b>Cálculo Integral a Várias Variáveis</b> . 2. ed., Editora PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2002. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um Curso de Cálculo</b> . Vol. 4. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. ROGAWSKI, J. <b>Cálculo</b> . Vol. 2, Editora Bookman, 2009. SALAS, S. L.; HILLE, E.; ETGEN, G. J. <b>Cálculo</b> : Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo I	

Componente Curricular: <b>Física II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender conhecimentos de mecânica de fluidos e termodinâmica essenciais para o exercício profissional e para fundamentar a formação científica.	
<b>Ementa:</b> Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, calor e a primeira lei da termodinâmica. A teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Experimentos em laboratório.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 2, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> . Vol. 2, 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. KNIGHT, RANDALL D. <b>Física - Uma Abordagem Estratégica</b> . Vol. 2, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. <b>Bibliografia Complementar</b> SEARS, F. et al. <b>Física II – Termodinâmica e Ondas</b> . Vol. 2, 12 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor</b> . Vol. 2 , 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. BORGNACKE, C.; WYLEN, G.;VAN J. <b>Fundamentos da Termodinâmica</b> . 8 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. HEWITT, P. <b>Física Conceitual</b> . 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física</b> . Vol. 2, São Paulo: Cengage Learning, 2013.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fundamentos de Matemática	

Componente Curricular: <b>Química Orgânica Teórica II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os principais elementos teóricos a respeito das transformações químicas dos compostos orgânicos e seus mecanismos.	
<b>Ementa:</b> Reações químicas orgânicas. Tipos de reagentes orgânicos. Mecanismos de reações orgânicas: adição; substituição; eliminação e oxidação-redução.	
<b>Referências:</b> SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. <b>Bibliografia Complementar</b> ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica: Guia de Estudo e Manual de Soluções para Acompanhar Química Orgânica</b> . Vol. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ALLINGER, N. L. et al. <b>Química Orgânica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. <b>Química Orgânica</b> . 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. BRUICE, P. Y. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Orgânica Teórica I	

Componente Curricular: <b>Química Analítica</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os principais métodos analíticos do ponto de vista teórico-prático, possibilitando a interpretação crítica dos resultados de análises químicas.	
<b>Ementa:</b> Práticas laboratoriais: metodologias analíticas; semi-microanálise e testes de chama; análise qualitativa de cátions e ânions em via úmida e seca. Amostragem e preparação de amostras. Métodos analíticos gravimétricos e volumétricos. Estudo e aplicação de teoria dos indicadores em métodos volumétricos. Erros na análise quantitativa. Expressão dos resultados. Prática em procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> SKOOG, D. A. et al. <b>Fundamentos de Química Analítica</b> . 9. ed. São Paulo: Thomson, 2015. VOGEL, A. I. <b>Química Analítica Qualitativa</b> . 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. VOGEL, A. I. <b>Química Analítica Quantitativa</b> . 6. ed. São Paulo: Rio de Janeiro: LTC, 2008. <b>Bibliografia Complementar</b> BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b> . 3. ed. rev. ampl. e reest. Campinas: Edgard Blücher, 2001. HARRIS, D. C. <b>Explorando a Química Analítica</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HARRIS, D. C. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. LEITE, F. <b>Práticas de Química Analítica</b> . 2. ed. Campinas: Átomo, 2006. CIENFUEGOS, F. <b>Estatística Aplicada ao Laboratório</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2005.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral	

Componente Curricular: <b>Introdução à Ciência da Computação</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os sistemas de computação e os conceitos de linguagem e lógica de programação.	
<b>Ementa:</b> Noções de sistemas de computação. Formulação de algoritmos e sua representação. Noções sobre linguagem de programação e programas. Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de programação. Descrição de algumas aplicações típicas.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
ASCENCIO, A. F. G. <b>Fundamentos da Programação de Computadores:</b> Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. Pearson, 2012.	
PIVA, D. Jr., et. al. <b>Algoritmos e Programação de Computadores.</b> Elsevier, 2012.	
CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; CLIFFORD STEIN. <b>Algoritmos.</b> Ed. <i>Campus</i> , 2012	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F.. <b>Lógica de Programação.</b> 3ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.	
LEITE, M. <b>Técnicas de Programação</b> - Uma Abordagem Moderna. Brasport, 2006.	
MEDINA, M.; FERTIG, C. <b>Algoritmos e Programação:</b> Teoria e Prática. Novatec, 2005.	
SEBESTA, R. W. <b>Conceitos de Linguagens de Programação.</b> Artmed, 2010.	
SOUZA, M. A. F. et al. <b>Algoritmos e Lógica de Programação.</b> São Paulo, Thomson Learning, 2006.	

Componente Curricular: <b>Desenho Técnico I</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer as normas e técnicas de representação gráfica a fim de ler e interpretar um projeto ou desenho técnico.	
<b>Ementa:</b> Materiais e técnicas fundamentais de desenho. Regras de desenho técnico. Introdução aos sistemas de representação gráfica. Principais métodos de representação de objetos através de projeções e perspectivas.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho Técnico Moderno.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
PEREIRA, N. C. <b>Desenho Técnico.</b> Curitiba: Editora LT, 2012.	
LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. <b>Manual de Desenho Técnico para Engenharia:</b> desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
FILHO, J. G. <b>Design do Objeto: Bases Conceituais:</b> design do produto, design gráfico, design de moda, design de ambientes, design conceitual. São Paulo: Escrituras, 2006.	
CUNHA, L. V. <b>Desenho Técnico.</b> Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.	
LEAKER, J.; BORGERSON, J. <b>Manual de Desenho Técnico para Engenharia.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
STRAUHS, F. R. <b>Desenho Técnico.</b> Curitiba: Base Editorial, 2010.	
BAXTER, M. <b>Projeto de Produto:</b> guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000.	

## 4º semestre

Componente Curricular: <b>Cálculo III</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Aplicar os conceitos e técnicas matemáticas adquiridos anteriormente na resolução de Equações Diferenciais aplicadas em problemas na área da Química.	
<b>Ementa:</b> Noções de cálculo vetorial: integrais curvilíneas e de superfície; Teorema de Stokes; teorema de divergência de Gauss. Modelos matemáticos. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de segunda ordem. Equações diferenciais de ordem superior. Equações diferenciais com coeficientes variáveis. Transformada de Laplace.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> ANTON, H. <b>Cálculo</b> – Vol. II. Porto Alegre, Bookman, 2014. STEWART, J. <b>Cálculo</b> – Vol. II. São Paulo, Cengage Learning, 2015. ROGAWSKI, J. <b>Cálculo</b> – Vol. II. Porto Alegre, Bookman, 2009. <b>Bibliografia Complementar</b> ZILL, D. <b>Equações Diferenciais Com Aplicações em Modelagem</b> . 3. ed. São Paulo, Cengage Learning Nacional, 2016. BOYCE, W.; DIPRIMA, R. <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</b> . 10. ed. Rio de Janeiro, LTC 2015. CRAIZER, M. <b>Cálculo Integral a Várias Variáveis</b> . São Paulo, Loyola, 2002. GUIDORIZZI, H. <b>Um Curso de Cálculo</b> - Volume 2. Rio de Janeiro, LTC, 2015. GONÇALVES, M. <b>Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo II	

Componente Curricular: <b>Física III</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer sobre eletromagnetismo e sua aplicação em dispositivos eletromagnéticos, fenômenos relacionados com as ondas eletromagnéticas (luz), e noções básicas sobre Física Moderna e a quebra do paradigma mecanicista.	
<b>Ementa:</b> Cargas elétricas. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos. Campos magnéticos. Campos magnéticos produzidos por correntes. Indução e indutância. Equações de Maxwell. Magnetismo da matéria. Ondas eletromagnéticas. Imagens. Interferência. Difração. Relatividade. Fótons e ondas de matéria. Experimentos em laboratório.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 3, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 4, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> . Vol. 3, 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. <b>Bibliografia Complementar</b> SEARS, F. et al. <b>Física III – Eletromagnetismo</b> . Vol. 3, 12 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SEARS, F. et al. <b>Física IV – Ótica e Física Moderna</b> . Vol. 4, 12 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. KNIGHT, RANDALL D. <b>Física - Uma Abordagem Estratégica</b> . Vol. 3, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. KNIGHT, RANDALL D. <b>Física - Uma Abordagem Estratégica</b> . Vol. 4, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. CUTNELL, JOHN D.; JOHNSON, KENNETH W. <b>Física</b> . Vol. 3, 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fundamentos de Matemática	

Componente Curricular: <b>Química Orgânica Experimental</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os principais elementos das práticas de laboratório de química orgânica, englobando-se métodos de separação, purificação, análise e reações.	
<b>Ementa:</b> Principais métodos de separação e purificação de substâncias orgânicas: destilação, recristalização, sublimação, extração, cromatografia planar e em coluna. Propriedades físico-químicas de compostos orgânicos. Métodos físicos de identificação de compostos orgânicos. Reações orgânicas.	
<b>Referências:</b> SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b> . Volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. MCMURRY, J. <b>Química orgânica</b> . Volume 1. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. DIAS, A. G.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica. Volume I. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. <b>Bibliografia Complementar</b> PAVIA, D. L. et al. <b>Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. ENGEL, R. G. et al. <b>Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ALLINGER, N. L. et al. <b>Química orgânica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. <b>Química orgânica</b> . 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. ZUBRICK, J. W. <b>Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Orgânica Teórica II	

Componente Curricular: <b>Química Instrumental</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer os principais métodos instrumentais de análise química, sugerindo metodologias instrumentais eficientes para a resolução de problemas analíticos.	
<b>Ementa:</b> Metrologia química. Validação de ensaios. Eficiência dos instrumentos. Calibração de métodos instrumentais. Sinais e ruído em análises instrumentais. Representatividade, estabilidade, manuseio, preparo e contaminantes de amostras. Figuras de mérito. Técnicas instrumentais para a obtenção de informações químicas: espectrométricas, eletroanalíticas, magnéticas, térmicas, radioquímicas e cromatográficas.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> SKOOG, D. A. et al. <b>Fundamentos de química analítica</b> . 9. ed. São Paulo: Thomson, 2015. VOGEL, A. I. <b>Análise química quantitativa</b> . 6. ed. São Paulo: Rio de Janeiro: LTC, 2008. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. rev. ampl. e reest. Campinas: Edgard Blücher, 2001. <b>Bibliografia Complementar</b> EWING, G. W. <b>Métodos instrumentais de análise química</b> . Volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. EWING, G. W. <b>Métodos instrumentais de análise química</b> . Volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. PUNGOR, E. <b>A practical guide to instrumental analysis</b> . Boca Raton: CRC Press, 1994. HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. HIGSON, S. P. J. <b>Química analítica</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 2009.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Analítica	

Componente Curricular: <b>Programação para Engenharia</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Construir algoritmos estruturados que permitam a solução de problemas em uma linguagem de programação.	
<b>Ementa:</b> Estudo e implementação de algoritmos em linguagem de programação. Métodos computacionais na área científica e tecnológica.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> ASCENCIO, A. F. G. <b>Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java.</b> Pearson, 2012. PIVA, D. Jr., et. al. <b>Algoritmos e Programação de Computadores.</b> Elsevier, 2012. HOLLOWAY, J. P. <b>Introdução à programação para Engenharia: resolvendo problemas com algoritmos.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2006 <b>Bibliografia Complementar</b> FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. <b>Lógica de programação.</b> 3ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005. LEITE, M. <b>Técnicas de Programação - Uma Abordagem Moderna.</b> Brasport, 2006. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. <b>C++: como programar.</b> 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. SEBESTA, R. W. <b>Conceitos de Linguagens de Programação.</b> Artmed, 2010. SOUZA, M. A. F. et al. <b>Algoritmos e lógica de programação.</b> São Paulo, Thomson Learning, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Introdução à Ciência da Computação	

Componente Curricular: <b>Desenho Técnico II</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Ampliar a capacidade de produção de um desenho ou projeto técnico por meio de um sistema computacional.	
<b>Ementa:</b> Representação de formas, dimensões e detalhes construtivos de objetos bidimensionais e tridimensionais. Hachuras. Simbologia. Tipos de linhas. Tamanhos de folhas. Escalas. Vistas.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. <b>Curso de desenho técnico e Autocad.</b> São Paulo: Pearson, 2013. JUNGHANS, D. <b>Informática aplicada ao desenho técnico.</b> Curitiba: Base Editorial, 2010. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. <b>Bibliografia Complementar</b> FILHO, J. G.. <b>Design do objeto: bases conceituais: design do produto, design gráfico, design de moda, design de ambientes, design conceitual.</b> São Paulo: Escrituras, 2006. CUNHA, L. V. <b>Desenho técnico.</b> Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. PEREIRA, N. C. <b>Desenho técnico.</b> Curitiba: Editora LT, 2012. LEAKER, J; BORGERSON, J. <b>Manual de desenho técnico para engenharia.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2010. STRAUHS, F. R. <b>Desenho Técnico.</b> Curitiba: Base Editorial, 2010.	
<b>Pré-requisitos:</b> Desenho Técnico I	

**5º semestre**

Componente Curricular: <b>Cálculo Numérico</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Aplicar conceitos e técnicas matemáticas fundamentais na obtenção de soluções aproximadas para equações e sistemas lineares, cuja solução analítica seja algebricamente difícil ou inacessível, utilizando conceitos e técnicas na resolução de problemas de Cálculo Diferencial e Integral e da Álgebra Linear.	
<b>Ementa:</b> Erros: fontes de erro, conversão de base, erros de arredondamento, erros de truncamento, erro absoluto, erro relativo e instabilidade numérica. Solução numérica de equações algébricas, transcendentais, polinomiais, lineares e não lineares. Interpolação. Ajustamento de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias e sistemas de equações diferenciais.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Annette M. <b>Análise numérica</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1996 BARROSO, Leônidas Conceição et al. <b>Cálculo numérico</b> . 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987 <b>Bibliografia Complementar</b> ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. <b>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</b> . 2. ed., rev. ampl. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. <b>Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos</b> . São Paulo, Prentice Hall, 2003. FRANCO, N. B. <b>Cálculo Numérico</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. BURIAN, R.; LIMA, A. C. <b>Cálculo Numérico</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. CUNHA, M. C. C. <b>Métodos numéricos</b> . 2. ed. Campinas: Unicamp, 2000.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo III	

Componente Curricular: <b>Probabilidade e Estatística</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos de estatística e probabilidade, buscando construir conhecimentos referentes à representação gráfica, amostragem, estimativas, testes de hipóteses e análises para que possam ser aplicados na área da Engenharia Química.	
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos. Tipos de variáveis. Distribuição de frequências. Gráficos. Organização e descrição dos conjuntos de dados. Estatística descritiva. Teoria elementar da probabilidade. Distribuições de probabilidade. Estimação e intervalos de confiança. Tamanho de amostra. Testes de hipóteses. Análise de regressão e correlação. Análise de variância. Planejamento de Experimentos. Análise de superfície de resposta. Análise Multivariada.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BEKMAN, O. R.; COSTA NETO, P. L. de O. <b>Análise estatística da decisão</b> . 2 ed. amp. São Paulo: Blucher, 2009. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. DOWNING, D.; CLARK, J.. <b>Estatística aplicada</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. xvi, 351 p. <b>Bibliografia Complementar</b> CIENFUEGOS, F.. <b>Estatística aplicada ao laboratório</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2005. LAPPONI, J. C. <b>Estatística usando Excel</b> . 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. MILONE, G. <b>Estatística: geral e aplicada</b> . São Paulo: Thomson, 2004. MOORE, D. S.; NOTZ, W. I.; FLIGNER, M. A. <b>A estatística básica e sua prática</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. <b>Estatística básica</b> . 6. ed. rev., atual. São Paulo: Saraiva, 2009.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fundamentos da Matemática	

Componente Curricular: <b>Físico-Química</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer os princípios e leis fundamentais da termodinâmica química e de sistemas em equilíbrio, visando o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à compreensão de processos químicos e físicos.	
<b>Ementa:</b> Relações entre pressão, volume e temperatura de substâncias puras e misturas gasosas. Leis da termodinâmica e termoquímica. Critérios de espontaneidade. Equilíbrio de fases. Equilíbrio químico. Soluções. Propriedades coligativas. Fenômenos de superfície.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> LEVINE, I. N. <b>Físico-química</b> . Volume 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. <b>Físico-química</b> . Volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. CASTELLAN, G. W. <b>Fundamentos de físico-química</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1986. <b>Bibliografia Complementar</b> LEVINE, I. N. <b>Físico-química</b> . Volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. <b>Físico-química</b> . Volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. <b>Físico-química: fundamentos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. CHANG, R. <b>Físico-química: para as ciências químicas e biológicas</b> . Volume 1. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2009. PILLA, L. <b>Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico</b> . 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo I	

Componente Curricular: <b>Processos Químicos</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os princípios e as técnicas usados na Engenharia Química a fim de proporcionar o desenvolvimento de habilidades para formular e resolver sistematicamente problemas de engenharia.	
<b>Ementa:</b> Sistemas de unidade e análise dimensional. Balanços materiais. Balanços energéticos. Balanços material e energético combinados. Balanços em processos no estado não-estacionário.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BRASIL, N. I. do. <b>Introdução à Engenharia Química</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. <b>Engenharia Química Princípios e Cálculos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. <b>Bibliografia Complementar</b> BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. <b>Manual de Operações Unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores, filtragem</b> . São Paulo: Hemus, 2004. FOGLER, H. S. <b>Elementos de Engenharia das Reações Químicas</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. ERWIN, D.; <b>Projeto de Processos Químicos Industriais</b> . Porto Alegre: Bookman, 2016. SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. <b>Indústrias de Processos Químicos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral	

Componente Curricular: <b>Eletricidade Aplicada</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender conhecimentos gerais sobre eletricidade através de estudos e análises da corrente elétrica alternada e suas aplicações em máquinas elétricas, familiarizando-se com componentes empregados em circuitos elétricos.	
<b>Ementa:</b> Segurança em eletricidade. Conceitos básicos de circuitos elétricos: carga, corrente, tensão e potência. Lei de Ohm. Corrente: contínua e alternada. Teoria dos circuitos de corrente contínua. Circuitos em série e em paralelo. Indutância, capacitância e reatância de circuitos. Circuitos mono, bi e trifásicos. Transformadores. Geradores e motores de corrente alternada. Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
CAVALIN, G.; CERVELIN, S. <b>Instalações Elétricas Prediais</b> . 15 ed. São Paulo: Érica, 2006.	
WOLSKI, B. <b>Eletricidade Básica</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.	
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. <b>Instalações Elétricas</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CREDER, H. <b>Manual do Instalador Eletricista</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.	
MENDONÇA, R. G.; SILVA, R. V. R. <b>Eletricidade Básica</b> . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.	
MOTTA, A. <b>Manual Prático do Eletricista</b> . São Paulo: Hemus, 2004.	
VISACRO FILHO, S. <b>Aterramentos Elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento</b> . São Paulo: Artliber, 2002.	
MARKUS, O. <b>Circuitos Elétricos - corrente contínua e corrente alternada - teoria e exercícios</b> , 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.	

Componente Curricular: <b>Ciência dos Materiais</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer os principais materiais e suas estruturas.	
<b>Ementa:</b> Classificação dos Materiais. Cristalografia. Microestrutura. Difusão. Diagramas de fases.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.	
CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. <b>Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
SHACKELFORD, J. F. <b>Ciência dos Materiais</b> . 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. <b>Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto</b> . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2012.	
NEWELL, J. A. <b>Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
PADILHA, A. F. <b>Materiais de Engenharia: microestrutura, propriedades</b> . São Paulo: Hemus, 2007.	
RODRIGUES, J. A.; LEIVA, D. R. <b>Engenharia de Materiais para Todos</b> . São Carlos: EdUfscar, 2010.	
VAN VLACK, L. H. <b>Princípios de ciências dos materiais</b> . São Paulo: Blucher, 1970.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Inorgânica	

**6º semestre**

Componente Curricular: <b>Mecânica dos Sólidos</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos teóricos de equilíbrio bem como das propriedades dos materiais sólidos a fim de resolver problemas de engenharia envolvendo estrutura isostáticas e materiais.	
<b>Ementa:</b> Forças distribuídas: centro de gravidade, centro de massa, centroide e momento de inércia de superfície. Estática de partículas: equilíbrio de forças no plano e no espaço. Estruturas isostáticas: grandezas fundamentais, condições de equilíbrio, resultante das forças de um sistema, graus de liberdade, elasticidade, estabilidade, classificação das estruturas, tipos de carregamento, equações fundamentais da estática e diagramas de esforços solicitantes. Lei de Hooke. Propriedades mecânicas dos sólidos: compressão, tração, torção, flexão, cisalhamento e flambagem. Fator de segurança em projetos.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DE WOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. <b>Estática e Mecânica dos Materiais</b> . São Paulo: Mc Graw Hill, 2013. HIBBELER, R.C. <b>Resistência dos Materiais</b> , 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010. BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; DE WOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. <b>Mecânica dos Materiais</b> . 5.ed. São Paulo: McGraw Hill, 2010. <b>Bibliografia Complementar</b> GERE, J. M.; GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos Materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. <b>Mecânica dos Materiais</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. MERIAM, J. L; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para Engenharia: estática - vol. I</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. PLESHA, M. E.; GARY, C. L.; COSTANZO, F. <b>Mecânica para Engenharia: estática</b> . São Paulo: McGraw Hill, 2013. MARTHA, L. F. <b>Análise de Estruturas</b> . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2010.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo II	

Componente Curricular: <b>Introdução à Engenharia Bioquímica</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender princípios básicos associados aos processos biotecnológicos e sobre as reações químicas de processos biológicos que ocorrem nos organismos vivos.	
<b>Ementa:</b> Estrutura celular de organismos procarióticos e eucarióticos. Estrutura geral e função de aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucléicos. Enzimas. Noções de microbiologia: características de micro-organismos de interesse e condições físicas e nutricionais para o crescimento microbiano. Fundamentos de Bioprocessos: vias metabólicas e bioenergética. Reatores Bioquímicos: cinética de reações. Produtos e processos fermentativos. Análises microbiológicas.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. <b>Bioquímica Ilustrada</b> . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. VOET, D.; VOET, J. G. <b>Bioquímica</b> . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. <b>Bibliografia Complementar</b> AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. <b>Biotecnologia Industrial</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2001. CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. <b>Bioquímica</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. CISTERNAS, J. R.; MONTE, O. MONTOR, W. <b>Fundamentos Teóricos e Práticas em Bioquímica</b> . São Paulo: Atheneu, 2011. KOOLMAN, J.; ROHM, K. H. <b>Bioquímica: texto e atlas</b> . 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005. PRATT, C. W.; CORNELLY, K. <b>Bioquímica Essencial</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.	

<b>Pré-requisitos:</b> Química Orgânica Teórica II	
Componente Curricular: <b>Fenômenos de Transporte I</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender tópicos sobre balanços de quantidade de movimento, massa e energia nas formas integrais e diferenciais e os princípios da transferência da quantidade de movimento a fim de resolver problemas sobre mecânica dos fluidos.	
<b>Ementa:</b> Introdução: Sistemas de Unidades e Conversões. Estática dos Fluidos: lei de Pascal, variação da pressão com a posição em fluidos compressíveis e incompressíveis, Manometria. Dinâmica dos fluidos. Definição de fluidos. Viscosidade de fluidos Newtonianos. Reologia dos fluidos. escoamento Laminar e Turbulento. Balanço Global de Massa. Balanço Global de Energia. Balanço de Energia Mecânica. Teorema de Torricelli. Balanço Global de Quantidade de Movimento. Balanço Diferencial de Massa. Balanço Diferencial de Quantidade de Movimento. Aplicações da Equação de Navier-Stokes. Camada Limite-Placa Plana. Espessura de Camada Limite, Perfil de Velocidades. Solução de Blasius. escoamento Turbulento. Distribuição de Velocidades no escoamento turbulento em duto circular liso. Perfil Universal de Velocidades. Coeficientes de atrito. Comprimento equivalente.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. <b>Fenômenos de Transporte</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.	
ÇENGEL, Y A. <b>Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ÇENGEL, Y A. <b>Mecânica dos Fluidos: uma abordagem prática</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009.	
CANEDO, E. L. <b>Fenômenos de Transporte</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
WHITE, F. M. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	
ROMA, W.N.L. <b>Fenômenos de Transporte para Engenharia</b> . 2. ed. São Carlos: RiMA Editora, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo II	

Componente Curricular: <b>Termodinâmica I</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos fundamentais da Termodinâmica, as propriedades e os fenômenos envolvidos, possibilitando a resolução de problemas de Engenharia.	
<b>Ementa:</b> Primeira Lei da Termodinâmica e balanço de energia. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Máquinas Térmicas. Equações de Estado. Propriedades Termodinâmicas de substâncias reais. Equilíbrio, estabilidade e mudanças de fase de substâncias puras. Fugacidade.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. <b>Fundamentos da Termodinâmica</b> . 8. ed. São Paulo: Blucher, 2013.	
KORETSKY, M. D. <b>Termodinâmica para Engenharia Química</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. <b>Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ASCHER H. S. <b>The Dynamics and Thermodynamics of Compressible Fluid Flow - Vol I</b> . New York: John Wiley & Sons Inc, 1953.	
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. <b>Termodinâmica</b> . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.	
OLIVEIRA, M. J. de. <b>Termodinâmica</b> . 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.	
TERRON, L. R. <b>Termodinâmica Química Aplicada</b> . Barueri: Manole, 2009.	
VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. <b>Fundamentos da Termodinâmica Clássica</b> . 4. ed.	

São Paulo: Blucher, 1995.

**Pré-requisitos:** Físico-Química

Componente Curricular: **Tecnologia dos Materiais**

**Carga Horária:** 66 horas

**Objetivo geral:** Entender a correlação entre a estrutura e o processamento dos materiais em suas propriedades.

**Ementa:** Influência das estruturas dos materiais em suas propriedades: mecânica, térmica, magnética, eletrônica e óptica. Principais processos industriais de materiais cerâmicos, poliméricos e metálicos. Deterioração dos materiais. Seleção de materiais.

**Referências:**

***Bibliografia Básica***

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CALLISTER JR., W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

***Bibliografia Complementar***

ASHBY, M. **Seleção de Materiais no Projeto Mecânico**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2012.

FERRANTE, M. **Seleção de Materiais**. 3. ed. São Carlos: EdUfscar, 2013.

PADILHA, Angelo Fernando. **Materiais de Engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, 2007.

SCHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo, SP: Blucher, 1970.

**Pré-requisitos:** Ciência dos Materiais

**7º semestre**

Componente Curricular: <b>Operações Unitárias I</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer o equacionamento e os princípios físicos das operações unitárias de separação sólido-sólido, sólido-líquido e sólido-gás dos principais equipamentos utilizados na indústria química.	
<b>Ementa:</b> Operações unitárias da indústria química e de alimentos utilizados para o transporte de fluídos: Bombas, agitação e mistura, fragmentação de sólidos, separação sólido-sólido, classificação e transporte de sólidos, Lei de Stokes, separação sólido-líquido e sólido gás: fluidização, filtração, sedimentação, centrifugação.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
FOUST, A. et al. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.	
BLACKADDER, N. <b>Manual de Operações Unitárias</b> . São Paulo: Hemus, 2004.	
GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CREMASCO, M. A. <b>Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos</b> . 2. ed., São Paulo: Blucher, 2014.	
TERRON, L. R.; <b>Operações Unitárias Para Químicos Farmacêuticos e Engenheiros</b> , Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
PEÇANHA, R. P.; <b>Sistemas Particulados - Operações Unitárias Envolvendo Partículas e Fluidos</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	
ÇENGEL, YUNUS A. <b>Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009.	
CHEREMISINOF, N. P. <b>Handbook of Chemical Processing Equipment</b> . Woburn: Butterworth-Heinemann; 1. ed., 2000.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fenômenos de Transporte I	

Componente Curricular: <b>Reatores I</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos fundamentais de engenharia das reações químicas e cálculo de reatores e biorreatores, possibilitando a resolução de problemas relacionados com o exercício da atividade profissional.	
<b>Ementa:</b> Cinética das reações homogêneas. Introdução ao cálculo de reatores. Equações básicas dos reatores. Comparação de reatores de mistura e tubular. Combinação de reator tubular e de mistura. Reatores ideais não isotérmicos. Reatores não ideais. Biorreatores homogêneos e heterogêneos.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SCHMAL, M.; <b>Cinética e Reatores - Aplicação na Engenharia Química – Teoria e exercícios</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2013.	
FOGLER, H. S. <b>Elementos de Engenharia das Reações Químicas</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
LEVENSPIEL, O. <b>Engenharia das Reações Químicas</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
GAUTO, M.; ROSA, G. <b>Química Industrial</b> . Porto Alegre: Bookman, 2012.	
ROBERTS, G. W.; <b>Reações Químicas e Reatores Químicos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. <b>Biotecnologia Industrial: processos fermentativos e enzimáticos</b> . Vol. III. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.	
ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. <b>Físico-química</b> . Volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	
SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. <b>Biotecnologia Industrial: engenharia bioquímica</b> . Vol. II. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo III	

Componente Curricular: <b>Fenômenos de Transporte II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos e mecanismos de transferência de calor, suas origens e suas aplicações em situações cotidianas da engenharia, identificando a quantificação e a modelação dos mecanismos envolvidos na transferência de calor.	
<b>Ementa:</b> Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Radiação térmica.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> ÇENGEL, Y. A. <b>Transferência de Calor e Massa: uma Abordagem Prática.</b> 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa.</b> 6. ed. Rio de Janeiro LTC, 2008. KREITH, F.; BOHN, M. <b>Princípios de Transferência de Calor.</b> 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. <b>Bibliografia Complementar</b> BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. <b>Fenômenos de Transporte.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. <b>Fundamentos da Termodinâmica.</b> São Paulo: Blucher, 2013. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica.</b> 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SCHMIDT, F. W.; HENDERSON, R.; WOLGEMUTH, C. H. <b>Introdução as Ciências Térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor.</b> São Paulo: Blucher, 1996. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. <b>Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química.</b> 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fenômenos de Transporte I	

Componente Curricular: <b>Termodinâmica II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivos:</b> Relacionar os conceitos fundamentais estudados com as propriedades, o coeficiente de atividade e equilíbrio termodinâmico, possibilitando a solução de problemas específicos associados à atividade profissional.	
<b>Ementa:</b> Propriedades termodinâmicas das misturas homogêneas. Propriedade molar parcial. Propriedade em excesso. Coeficiente de atividade. Equilíbrio de fase. Coeficientes de atividades obtido experimentalmente. Equilíbrio químico. Equilíbrio multirreacional.	
<b>Bibliografia Básica</b> SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. <b>Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química.</b> 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. <b>Fundamentos da Termodinâmica.</b> 8. ed. São Paulo: Blucher, 2013. KORETSKY, M. D. <b>Termodinâmica para Engenharia Química.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2007. <b>Bibliografia Complementar</b> PILLA, L. <b>Físico-Química I: Termodinâmica Química e Equilíbrio Químico.</b> 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. <b>Termodinâmica.</b> 7. ed. McGrawhill, 2011. TERRON, L. R. <b>Termodinâmica: Química Aplicada.</b> São Paulo: Manole, 2009. OLIVEIRA, M. J. <b>Termodinâmica.</b> 2. ed. Livraria da Física, 2012. PILLA, L. <b>Físico-Química II: Equilíbrio entre Fases, Soluções Líquidas e Eletroquímica.</b> 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.	
<b>Pré-requisitos:</b> Termodinâmica I	



Componente Curricular: <b>Indústrias Químicas</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivos:</b> Compreender os vários processos de fabricação dos principais produtos químicos industriais, em termos de matérias-primas, fluxogramas de processo e aplicação dos mesmos.	
<b>Ementa:</b> Principais princípios químicos. Processos contínuos e descontínuos. Processos industriais do petróleo, óleos, gorduras, ceras, sabão, detergentes, tintas, têxtil e celulose.	
<b>Bibliografia Básica</b> SHREVE, R. N.; BRINK Jr, J. A. <b>Indústrias de Processos Químicos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. GAUTO, M.; ROSA, G. <b>Química Industrial</b> . Porto Alegre: Bookman, 2012. GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.	
<b>Bibliografia Complementar</b> BASTOS, R. G. <b>Tecnologia das Fermentações: Fundamentos de Bioprocessos</b> . São Carlos: EdUfscar, 2010. FELDER, R. M. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. WONGTSCHOWSKI, P. <b>Indústria Química: Riscos e Oportunidades</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002. ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de Alimentos, Teoria e Prática</b> . 5. ed. Viçosa: Editora UFV, 2011. VAZ, C. E. M.; MAIA, J. L. P.; SANTOS, W. G. <b>Tecnologia da Indústria do Gás Natural</b> . São Paulo: Blucher, 2008.	
<b>Pré-requisitos:</b> Processos Químicos	

Componente Curricular: <b>Tecnologia Ambiental</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Identificar a importância do controle ambiental do ar, da água e dos resíduos através da compreensão de conceitos, fundamentos, padrões e tecnologias.	
<b>Ementa:</b> A importância da água, classificação e uso previsto. Poluição ambiental do ar, da água e do solo: conceitos, impactos, tipos de poluição, padrões de qualidade e controle. Resíduos sólidos. Tecnologias tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. Poluentes atmosféricos. Noções de sistemas de gestão ambiental.	
<b>Obs.:</b> A temática da Educação Ambiental será trabalhada transversalmente no componente curricular (Conforme RES. Nº 2/2012).	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> DERÍSIO, J.C. <b>Introdução ao Controle de Poluição Ambiental</b> . 3. ed. São Paulo: Signus, 2007. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. <b>Introdução à Química Ambiental</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. SHIGUNOV NETO, A.; CAMPOS, L. M. S.; SHIGUNOV, T. <b>Fundamentos da Gestão Ambiental</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.	
<b>Bibliografia Complementar</b> BAIRD, C.; CANN, M. C. <b>Química Ambiental</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. DIAS, R. <b>Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade</b> . São Paulo: Atlas, 2011. SANCHEZ, L. E. <b>Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos</b> . São Paulo: Oficina de textos, 2008. ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. SCHWANKE, C. <b>Ambiente: tecnologias</b> . Porto Alegre: Bookman, 2013.	

## 8º Semestre

Componente Curricular: <b>Operações Unitárias II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Dimensionar o equipamento mais adequado através da avaliação técnica de seu desempenho por meio de balanços materiais e energéticos e análise dos fenômenos físicos/químicos envolvidos nas operações.	
<b>Ementa:</b> Operações unitárias da indústria química e de alimentos envolvendo fenômenos de transferência de calor e de massa: Trocadores de calor, evaporação e cristalização, secagem e umidificação.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. FOUST, ALAN S. et al. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. BLACKADDER, N. <b>Manual de Operações Unitárias</b> . São Paulo: Hemus, 2004. <b>Bibliografia Complementar</b> ÇENGEL, YUNUS A. <b>Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro LTC, 2008. MCCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOTT, P. <b>Unit Operations of Chemical Engineering</b> . 7. ed. New York: McGraw Hill Chemical Engineering Series. 2004. TERRON, L. R.; <b>Operações Unitárias Para Químicos Farmacêuticos e Engenheiros</b> , Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fenômenos de Transporte II	

Componente Curricular: <b>Reatores II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os princípios e as técnicas usadas para o cálculo de reatores através de raciocínio crítico e a resolução de problemas relacionados com o exercício da atividade profissional.	
<b>Ementa:</b> Introdução à catálise heterogênea. Desativação de catalisadores. Efeitos difusivos em reatores com partículas porosas. Adsorção. Transferência de massa interna e externa à partícula. Reações que ocorrem na superfície dos sólidos. Modelo do núcleo não-reagido. Fator de efetividade. Reatores multifásicos. Reator de leito fixo e fluidizado. Reator de leito de lama (slurry bed reactor). Reator de leito gotejante (trickle bed reactor).	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> SCHMAL, M.; <b>Cinética e Reatores - Aplicação na Engenharia Química – Teoria e exercícios</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. FOGLER, H. S. <b>Elementos de Engenharia das Reações Químicas</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. LEVENSPIEL, O. <b>Engenharia das Reações Químicas</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. <b>Bibliografia Complementar</b> DORAISWAMY, L. K.; U., DENIZ. <b>Chemical Reaction Engineering: Beyond the Fundamentals</b> . New York: CRC Press, 2013. GAUTO, M.; ROSA, G. <b>Química industrial</b> . Porto Alegre: Bookman, 2012. ROBERTS, G. W.; <b>Reações Químicas e Reatores Químicos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010. LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. <b>Biotecnologia Industrial: processos fermentativos e enzimáticos</b> . Vol. III. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2001. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. <b>Biotecnologia Industrial: engenharia bioquímica</b> . Vol. II. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2001.	
<b>Pré-requisitos:</b> Reatores I	

Componente Curricular: <b>Fenômenos de Transporte III</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Introduzir e conceituar tópicos sobre transferência de massa por difusão, convecção e interfase e entender os fenômenos de transferência de massa que estão presentes nos equipamentos utilizados na indústria.	
<b>Ementa:</b> Fundamentos da transferência de massa. Transferência de massa por difusão. Transferência de massa por convecção. Transferência de massa interfase. Correlações para o cálculo dos coeficientes de transferência de massa.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. <b>Fenômenos de Transporte</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ÇENGEL, Y A. <b>Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2012. <b>Bibliografia Complementar</b> CREMASCO, M. A. <b>Fundamentos de Transferência de Massa</b> . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016. WELTY, F; <b>Fundamentos de Transferência de Calor e Massa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ROMA, W.N.L. <b>Fenômenos de Transporte para Engenharia</b> . 2. ed. São Carlos: RiMA Editora, 2006. CANEDO, E L. <b>Fenômenos de Transporte</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010. GIORGETTI, M. F.; <b>Fundamentos de Fenômenos de Transporte</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fenômenos de Transporte II	

Componente Curricular: <b>Laboratório de Engenharia Química I</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Realizar ensaios práticos de laboratório envolvendo conceitos de fenômenos de transferência de quantidade de movimento e operações unitárias, com montagem, medição, interpretação e análise dos resultados.	
<b>Ementa:</b> Práticas de laboratório envolvendo conceitos de fenômenos de transferência de quantidade de movimento e operações unitárias. Montagem e Medição. Análise e Interpretação de Dados.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. FOUST, ALAN S. et al. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. <b>Bibliografia Complementar</b> BLACKADDER, N. <b>Manual de Operações Unitárias</b> . São Paulo: Hemus, 2004. CANEDO, E L. <b>Fenômenos de Transporte</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010. TERRON, L. R.; <b>Operações Unitárias Para Químicos Farmacêuticos e Engenheiros</b> , Rio de Janeiro: LTC, 2012. GIORGETTI, M. F.; <b>Fundamentos de Fenômenos de Transporte</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. WHITE, F. M. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . Bookman, 2011.	
<b>Pré-requisitos:</b> Operações Unitárias I	

Componente Curricular: <b>Administração e Empreendedorismo</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Analisar referencial teórico e implicações práticas relacionados ao empreendedorismo.	
<b>Ementa:</b> Importância do comportamento empreendedor; Relação do empreendedorismo com os novos modelos organizacionais e de negócios; Características do empreendedor; Características do mundo de trabalho: oportunidades e ameaças; Desenvolvimento do Plano de Negócios, a partir de iniciativa, criatividade, planejamento e metodologia para definição de novos negócios.	
<b>Bibliografia Básica</b> BERNARDI, L. A. <b>Manual do Empreendedorismo e Gestão:</b> fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003. CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo:</b> dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri: Manole, 2012. DRUCKER, P. F. <b>Inovação e Espírito Empreendedor (Entrepreneurship):</b> prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 1986.	
<b>Bibliografia Complementar</b> DOLABELA, F. <b>O Segredo de Luísa.</b> São Paulo: Cultura, 2006. DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo:</b> transformando ideias em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. DORNELAS, J. <b>Plano de Negócios:</b> seu guia definitivo. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2011. BIZZOTO, C. E. N. <b>Plano de Negócios para Empreendimentos Inovadores.</b> São Paulo: Atlas, 2008. CECCONELLO, A. R.; AJZENTAL, A. <b>A Construção do Plano de Negócio.</b> São Paulo: Saraiva, 2008	

Componente Curricular: <b>Tópicos Especiais em Engenharia Química</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Possibilitar aos alunos complementar conceitos e aplicações da Engenharia Química.	
<b>Ementa:</b> Aprofundamento de conteúdos e atualidades na área da Engenharia Química.	
<b>Bibliografia Básica</b> SHREVE, R. N.; BRINK Jr, J. A. <b>Indústrias de Processos Químicos.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. GAUTO, M.; ROSA, G. <b>Química Industrial.</b> Porto Alegre: Bookman, 2012. GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.	
<b>Bibliografia Complementar</b> BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. <b>Fenômenos de Transporte.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. CREMASCO, M. A. <b>Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos.</b> 2ª ed., São Paulo: Blucher, 2014. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do Processamento de Alimentos:</b> Princípios e Prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. FELDER, R. M. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
<b>Pré-requisitos:</b> Processos Químicos	

**9º semestre**

Componente Curricular: <b>Operações Unitárias III</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Analisar os fenômenos físicos/químicos envolvidos nas operações utilizando termos técnicos, dimensionando o equipamento mais adequado e seu desempenho por meio de balanços materiais e energéticos.	
<b>Ementa:</b> Operações unitárias da indústria química e de alimentos envolvendo fenômenos de transferência simultânea de calor e massa: destilação, absorção, extração. Separação por membranas e Troca iônica.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. FOUST, ALAN S. et al. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. BLACKADDER, N. <b>Manual de Operações Unitárias</b> . São Paulo: Hemus, 2004. <b>Bibliografia Complementar</b> ÇENGEL, Y. A. <b>Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009. CREMASCO, M. A. <b>Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</b> . 6.ed. Rio de Janeiro LTC, 2008. MCCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOTT, P. <b>Unit Operations of Chemical Engineering</b> . 7. ed. New York: McGraw Hill Chemical Engineering Series. 2004. TERRON, L. R.; <b>Operações Unitárias Para Químicos Farmacêuticos e Engenheiros</b> , Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fenômenos de Transporte III	

Componente Curricular: <b>Instrumentação e Controle de Processos</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos fundamentais de instrumentação e controle de processos industriais, possibilitando a resolução de problemas de geralmente encontrados durante o exercício profissional.	
<b>Ementa:</b> Instrumentos de medições industriais: temperatura, pressão, nível, vazão, densidade, viscosidade, umidade, peso e composição química. Transmissores, indicadores, elementos finais de controle. Introdução ao controle de processos. Ferramentas matemáticas para análise de sistemas de controle. Sistemas dinâmicos de primeira ordem. Sistemas dinâmicos de ordem superior. Sistema de controle com realimentação. Componentes básicos de um sistema de controle. Estabilidade. Projeto de sistemas de controle. Controle digital.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> CAMPOS, M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. <b>Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. FRANKLIN, G. F.; POWEL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. <b>Sistemas de Controle para Engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. <b>Bibliografia Complementar</b> SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. <b>Process Dynamics and Control</b> . 2. ed. Wiley, 2003. MCMILLAN, G.K. <b>Process/Industrial Instruments and Controls Handbook</b> . 5th ed. McGraw Hill, 1999. DUNN, W. C. <b>Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2013.	

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008.

**Pré-requisitos:** Operações Unitárias II

Componente Curricular: <b>Modelagem, Simulação e Otimização de Processos</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos fundamentais da modelagem, simulação e otimização de equipamentos e processos industriais, possibilitando a resolução de problemas que geralmente são encontrados durante o exercício profissional.	
<b>Ementa:</b> Modelagem matemática de processos e equipamentos, leis fundamentais de conservação. Métodos numéricos para a solução de equações algébricas, transcendentais, diferenciais ordinárias e diferenciais parciais. Simulação estática e dinâmica de equipamentos e processos. Conceitos básicos de otimização, condições gerais para valores ótimos, problemas e métodos de otimização.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
PERLINGEIRO, C. A. G. <b>Engenharia de Processos:</b> análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Blücher, 2005.	
ANCHYETA, J.; <b>Modelagem e Simulação de Reatores Catalíticos Para o Refino de Petróleo</b> , Rio de Janeiro: LTC, 2015.	
CHAPRA S. C.; CANALE, R. P. <b>Métodos Numéricos para Engenharia</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 2008.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
DAVIS, M. E. <b>Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineers</b> . 1st ed. New York: Dover Publications, 2013.	
BEQUETTE, B. W. <b>Process Dynamics: Modeling, Analysis, and Simulation</b> . New Jersey: Prentice Hall, 1998.	
SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. <b>Introdução à Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2008.	
CHAPMAN, S. J.; <b>Programação Em Matlab Para Engenheiros</b> . 3. ed. Cengage, 2017.	
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. <b>Análise numérica</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.	
<b>Pré-requisitos:</b> Fenômenos de Transporte III	

Componente Curricular: <b>Laboratório de Engenharia Química II</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Realizar ensaios práticos de laboratório envolvendo conceitos de fenômenos de transferência de calor e de massa e operações unitárias, com montagem, medição, interpretação e análise dos resultados.	
<b>Ementa:</b> Práticas de laboratório envolvendo conceitos de fenômenos de transferência de calor e de massa e operações unitárias. Montagem e Medição. Análise e Interpretação de Dados.	
<b>Referências:</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
ÇENGEL, Y. A. <b>Transferência de Calor e Massa:</b> uma abordagem prática. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009.	
GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.	
FOUST, A. S. et al. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
BLACKADDER, N. <b>Manual de Operações Unitárias</b> . São Paulo: Hemus, 2004.	
CREMASCO, M. A. <b>Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos</b> . 2. ed. São	

Paulo: Blucher, 2014.  
 INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 6.ed. Rio de Janeiro LTC, 2008.  
 TERRON, L. R.; **Operações Unitárias Para Químicos Farmacêuticos e Engenheiros**, Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
 GIORGETTI, M. F.; **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

**Pré-requisitos:** Fenômenos de Transporte III

Componente Curricular: <b>Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
---	--------------------------------

**Objetivo geral:** Consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, articulando e aprofundando os saberes técnicos-científicos em um determinado processo químico industrial.

**Ementa:** Noções básicas sobre o desenvolvimento e planejamento de um projeto na Indústria Química apresentando as etapas de um projeto; apresentação dos principais equipamentos e acessórios utilizados na indústria química; materiais de fabricação de equipamentos e tubulações industriais; elaboração de fluxogramas de processo; utilidades utilizadas na indústria; considerações de segurança a respeito de processos industriais; elaboração de projeto de trabalho de conclusão de curso (TCC I).

**Referências:**

***Bibliografia Básica***

SCHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014.

RÚDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 43. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

***Bibliografia Complementar***

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. Petrópolis: Vozes, 2009.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Química Industrial**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da Pesquisa/Monografia, Dissertação, Tese**. São Paulo: Ática, 2004. 160

ANDRADE, M. M.; MARTINS, J. A. A. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**Pré-requisito:** Laboratório de Engenharia Química I

Componente Curricular: <b>Gestão da Qualidade</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
---	--------------------------------

**Objetivo geral:** Analisar teoricamente as implicações práticas relacionados à gestão da qualidade.

**Ementa:** Conceitos e evolução da Gestão da Qualidade; Técnicas e métodos para a melhoria da qualidade no dia a dia e para o planejamento da qualidade; Organização de Sistemas da Qualidade na dimensão da organização, com a gestão integrada da Qualidade e Produtividade.

***Bibliografia Básica***

CAMPOS, V. F. **TQC Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Nova Lima: INDG, 2004.

OLIVEIRA, O. J. (Org.). **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Gestão de Qualidade, Produção e Operações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

***Bibliografia Complementar***

MELLO, C. H. P.; SILVA, C. E. S.; TURRIONI, J. B.; SOUZA, L. G. M. **ISO 9001:2008: Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços**. São Paulo: Atlas, 2009.

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade: Enfoques e Ferramentas**. São Paulo: Artliber, 2006.

CAMPOS, V. F. **Qualidade Total: Padronização de Empresas**. Nova Lima: INDG, 2004.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.  
 ROBLES Jr., A.; BONELLI, V. V. **Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente**. São Paulo: Atlas, 2010.

### 10º semestre

Componente Curricular: <b>Engenharia Econômica</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender a política econômica considerando o ambiente nacional e internacional e os fatos que interferem no desempenho das empresas relativos ao custeamento, à precificação e à orçamentação.	
<b>Ementa:</b> Variáveis científico-técnicas e econômicas. Crescimento econômico e desenvolvimento tecnológico. Inovação tecnológica e propriedade intelectual. Micro e macroeconomia. Balanços contábilísticos. Custo de fábrica e preço de venda. Análise de Investimentos e gestão de riscos. Avaliação financeira de projetos de investimentos. Técnicas de estimativa de custos e de análise de rentabilidade. Diagnóstico de empresa.	
<b>Bibliografia Básica</b> SAMANEZ, C. P. <b>Engenharia Econômica</b> . São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009. ASSAF NETO, A.; SILVA, C. A. T. <b>Administração do Capital de Giro</b> . 4.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. <b>Análise de Investimentos: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão e Estratégia Empresarial</b> . 11.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.	
<b>Bibliografia Complementar</b> EHRlich, P. J.; MORAES, E. A. <b>Engenharia Econômica: Avaliação e Seleção de Projetos de Investimento</b> , 6. ed. São Paulo, Atlas, 2005. HIRSCHFELD, H. <b>Engenharia Econômica e Análise de Custos</b> , 7. ed. São Paulo, Atlas, 2000. TORRES, O. F. F. <b>Fundamentos da Engenharia Econômica e da Análise Econômica de Projetos</b> . São Paulo, Thomson Learning, 2006. FERREIRA, R. G. <b>Engenharia Econômica e Avaliação de Projetos de Investimento – Critérios de Avaliação, Financiamentos e Benefícios Fiscais e Análise de Sensibilidade e Risco</b> . São Paulo: Atlas, 2009. MARION, J. C. <b>Contabilidade Empresarial</b> . 15. ed. São Paulo: Atlas, 2009.	

Componente Curricular: <b>Projetos de Indústrias Químicas</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivos:</b> Planejar projetos, analisando a implantação de indústrias químicas e a otimização de processos químicos.	
<b>Ementa:</b> Generalidades para implantação e planejamento de uma indústria química. Simbologia utilizada em processos químicos. Tipos de plantas, <i>templates</i> e maquetes. Tipos de fluxogramas. Generalidades sobre <i>layout</i> industrial e sobre cartas de processos. Identificação das variáveis de processo e de projeto e os parâmetros de equipamentos. Determinação de custos de equipamentos e utilidades; Cálculo dos potenciais econômicos; Análise da viabilidade financeira; Número de variáveis necessárias ao cálculo de um processo. Equações de projeto de um dado processo e utilização da equação de projeto para otimização do processo. Utilização de métodos computacionais nas equações de projeto e na otimização. Elaboração, análise e otimização de um processo químico específico.	
<b>Bibliografia Básica</b> ERWIN, D. <b>Projeto de Processos Químicos Industriais</b> . Bookman, 2. ed, 2016. SHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. <b>Indústrias de Processos Químicos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. FELDER, R. M. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos</b> . 3. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
<b>Bibliografia Complementar</b> ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H. CEBON, D. <b>Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto</b> . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2012. CREDER, H.; <b>Instalações Hidráulicas e Sanitárias</b> . 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. BARBOSA, G. P.; <b>Operações da Indústria Química. Princípios, Processos e Aplicações</b> , São Paulo: Saraiva, 2015.	

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e Operações Unitárias da Indústria Química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.  
 HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Pré-requisitos:** Operações Unitárias III

Componente Curricular: <b>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
---	--------------------------------

**Objetivo geral:** Aprofundar teoricamente conhecimentos técnicos-científicos através da análise de processos químicos industriais.

**Ementa:** Especificação e seleção de instrumentos de medição; elaboração de *layout*; elaboração de diagrama de tubulação e instrumentação; desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.

**Referências:**

***Bibliografia Básica***

SCHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014.

RÚDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 43. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

***Bibliografia Complementar***

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. Petrópolis: Vozes, 2009.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Química Industrial**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da Pesquisa/Monografia, Dissertação, Tese**. São Paulo: Ática, 2004. 160

ANDRADE, M. M.; MARTINS, J. A. A. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**Pré-requisitos:** Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)

Componente Curricular: <b>Estágio Curricular Obrigatório</b>	<b>Carga Horária:</b> 250 horas
--	---------------------------------

**Objetivo geral:** Relacionar as diferentes teorias que envolvem o exercício profissional com a atuação na realidade de sua área de formação.

**Ementa:** Atividade em indústria ou instituição de pesquisa relacionados a área de Engenharia Química, em termos de prática profissional para situações reais de trabalho, assumido como ato educativo. Relatório técnico-científico de atividades desenvolvidas.

**Referências:**

***Bibliografia Básica***

SCHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014.

***Bibliografia Complementar***

MARTINS, S. P. **Estágio e Relação de Emprego**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. Petrópolis: Vozes, 2009.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Química Industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

**Pré-requisitos:** Físico-Química

---

### 6.10.2 Componentes Curriculares Optativos

Componente Curricular: <b>Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os aspectos sociocultural e linguístico da LIBRAS, reconhecendo-a como forma de expressão da comunidade surda.	
<b>Ementa:</b> Legislação e inclusão. Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.	
<b>Bibliografia Básica</b> BRANDÃO, F. <b>Dicionário Ilustrado de Libras:</b> Língua Brasileira de Sinais. São Paulo: Global, 2011. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. <b>Novo Deit-Libras:</b> Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, Baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas. 3.ed. São Paulo: Edusp, 2013. PEREIRA, M. C. C.; CHOI, D.; VIEIRA, M. I.; GASPAR, P.; NAKASATO, R. <b>Libras:</b> Conhecimento Além dos Sinais. São Paulo: Pearson, 2011.	
<b>Bibliografia Complementar</b> GESSER, A. <b>O Ouvinte e a Surdez:</b> Sobre Ensinar e Aprender a Libras. São Paulo: Parábola, 2012. KARNOPP, L.; QUADROS, R. M. <b>Língua de Sinais Brasileira:</b> Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. QUADROS, R. M. <b>Educação de Surdos:</b> A Aquisição da Linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997. QUADROS, R. M.; CRUZ, C. R. <b>Língua de Sinais:</b> Instrumentos de Avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2011. SILVA, A. C. <b>Ouvindo o Silêncio:</b> Surdez, Linguagem e Educação. 3.ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.	
Componente Curricular: <b>Polímeros</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Entender os principais conceitos relacionados a polímeros.	
<b>Ementa:</b> Origem dos polímeros. Histórico. Conceitos fundamentais. Classificação e nomenclatura dos polímeros. Síntese de polímeros e classificação das reações de polimerização. Configuração e conformação de cadeias poliméricas. Materiais termoplásticos e materiais termorrígidos. Materiais compósitos. Fibras naturais e fibras sintéticas. Elastômeros. Aplicação de polímeros. Reologia, processamento e caracterização de polímeros. Métodos de identificação de plásticos.	
<b>Bibliografia Básica</b> CALLISTER, W. D. <b>Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais:</b> uma Abordagem Integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. SHACKELFORD, J. F. <b>Ciência dos Materiais.</b> 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. CALLISTER, W. D., Jr. <b>Ciência e Engenharia de Materiais:</b> uma Introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar</b> PADILHA, A. F. <b>Materiais de Engenharia:</b> Microestrutura e Propriedades. São Paulo: Hemus, 2007. CANEVAROLO Jr., S. V. <b>Ciências dos Polímeros:</b> um Texto Básico para Tecnólogos e Engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2006. CANEVAROLO Jr., S. V. <b>Técnicas de Caracterização de Polímeros.</b> São Paulo: Artliber, 2007. ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais.</b> 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. BRETAS, R. E. S.; D'AVILA, M. A. <b>Reologia de Polímeros.</b> 2. ed. São Carlos: Editora da UFSCar, 2000.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Orgânica Teórica II	

Componente Curricular: <b>Tratamento de Águas e Efluentes</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer as principais características, processos e operações unitárias aplicadas ao tratamento de águas e de efluentes industriais, possibilitando a seleção das tecnologias mais adequadas a cada caso.	
<b>Ementa:</b> Amostragem, caracterização e estudos de tratabilidade de águas e efluentes industriais. Operações Unitárias de Tratamento. Águas e efluentes industriais: características e classificação, processos de tratamento específicos, principais parâmetros de projeto, destinação e reuso. Tratamento e disposição de lodos.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> CAVALCANTI, J. E. W. A. <b>Manual de Tratamento de Efluentes Industriais</b> . 2. ed. São Paulo: Engenho Editora Técnica, 2012. JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. <b>Tratamento de Esgotos Domésticos</b> . 6.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011. SANT'ANNA JR., G. L. <b>Tratamento Biológico de Efluentes: fundamentos e aplicações</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. <b>Bibliografia Complementar</b> DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B. <b>Métodos e Técnicas de Tratamento de Água</b> . 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. <b>Águas Doces no Brasil</b> . São Paulo: Escrituras, 2006. SPERLING, M. V. <b>Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos</b> . 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. NUNES, J. A. <b>Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais</b> . 6. ed. Aracaju: [s.n.], 2012. SPERLING, M. V. <b>Lodo de Esgotos/ Tratamento e Disposição Final</b> . 2. ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2014.	
<b>Pré-requisitos:</b> Operações Unitárias II	

Componente Curricular: <b>Corrosão</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Entender os principais tipos de corrosão encontrados na vida prática do engenheiro, os principais métodos de prevenção contra a corrosão e a manutenção dos equipamentos.	
<b>Ementa:</b> Introdução à corrosão, diagramas de Pourbaix, tipos de corrosão, preparo de superfícies, revestimentos protetores orgânicos e inorgânicos, inibidores de corrosão, proteção catódica e anódica, corrosão em concreto, técnicas eletroquímicas, passivação e estudos de caso.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> GENTIL, V. <b>Corrosão</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. GEMELLI, E. <b>Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. WOLYNEC, S. <b>Técnicas Eletroquímicas em Corrosão</b> , 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2013. <b>Bibliografia Complementar</b> CALLISTER, W. D. <b>Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. NUNES, L. P.; DUTRA, A. C. <b>Proteção Catódica - Técnica de Combate à Corrosão</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. CALLISTER, W. D. <b>Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. SHACKELFORD, J. F. <b>Ciência dos Materiais</b> . 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.	

**Pré-requisitos:** Físico-Química

Componente Curricular: <b>Processos de Separação por Membranas</b>	<b>Carga Horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral:</b> Compreender os conceitos fundamentais associados aos principais processos de separação por membranas e suas aplicações, possibilitando a resolução de problemas relacionados com o exercício da atividade profissional.	
<b>Ementa:</b> Morfologia das membranas. Força motriz e mecanismos de transporte. Aplicações dos processos de separação por membranas. Obtenção e caracterização de membranas. Fabricação de membranas e tipos de módulos.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. <b>Processos e Operações Unitárias da Indústria Química</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. TERRON, L. R.; <b>Operações Unitárias Para Químicos Farmacêuticos e Engenheiros</b> , Rio de Janeiro: LTC, 2012. <b>Bibliografia Complementar</b> ANADÃO, P.; <b>Ciência e Tecnologia de Membranas</b> . São Paulo: Artliber, 2010 GAUTO, M.; ROSA, G. <b>Química Industrial</b> . Porto Alegre: Bookman, 2012. KING, C. J.; LOPEZ, J. C. <b>Procesos de Separación</b> . España: Editorial Reverte, 1980. SOUZA, M. de M. V. M. <b>Processos Inorgânicos</b> . Rio de Janeiro: Synergia, 2012. ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. <b>Físico-química</b> . Volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	
<b>Pré-requisitos:</b> Operações Unitárias I	

Componente Curricular: <b>Tecnologia Cerâmica</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer as propriedades e os processos de obtenção de materiais cerâmicos.	
<b>Ementa:</b> Matérias-primas cerâmicas. Processamento cerâmico tradicional: moagem, conformação, secagem, esmaltação e queima. Tecnologia de: vidros, cimentos e refratários. Introdução a cerâmicas avançadas. Propriedades gerais dos materiais cerâmicos.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2015. CALLISTER, W. D., Jr.; RETHWISCH, D. G. <b>Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução</b> . 8.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. NEWELL, J. <b>Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais</b> . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. <b>Bibliografia Complementar</b> BAUER, L. A. F. (Coord.). <b>Materiais de Construção</b> . vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. VAN VLAC, L. J. <b>Princípio de Ciência dos Materiais</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2015. MAIA, S. B. <b>O Vidro e sua Fabricação</b> . Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003. PADILHA, A. F. <b>Materiais de Engenharia: microestrutura, propriedades</b> . São Paulo: Hemus, 2007. ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. <b>Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto</b> . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2012.	
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral	

Componente Curricular: <b>Tecnologia dos Metais</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Conhecer os processos de transformação de matérias primas metálicas.	
<b>Ementa:</b> Classificação das ligas metálicas. Propriedades das principais ligas metálicas. Fundamentos da metalurgia extrativa, metalurgia física e metalurgia de transformação.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 1986. NEWELL, J. <b>Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais</b> . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. WEISS, A. <b>Soldagem</b> . Curitiba, PR: LT, 2010. <b>Bibliografia Complementar</b> VAN VLAC, L. J. <b>Princípio de Ciência dos Materiais</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2015. GENTIL, V. <b>Corrosão</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. ASKELAND, D. R. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. CUNHA, L. S. <b>Manual Prático do Mecânico</b> . São Paulo, SP: Hemus, 2006. PADILHA, A. F. <b>Materiais de Engenharia</b> . São Paulo, SP: Hemus, 2007.	
<b>Pré-requisitos:</b> Tecnologia dos Materiais	

Componente Curricular: <b>Tópicos de Estatística</b>	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral:</b> Identificar conhecimentos atuais e relevantes para a resolução de análises estatísticas aplicadas à Engenharia Química.	
<b>Ementa:</b> Tendências em análises estatísticas aplicadas à Engenharia Química.	
<b>Referências:</b> <b>Bibliografia Básica</b> BEKMAN, O. R.; COSTA NETO, P. L. de O. <b>Análise Estatística da Decisão</b> . 2 ed. amp. São Paulo: Blucher, 2009. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. <b>Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros</b> . 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. DOWNING, D.; CLARK, J. <b>Estatística Aplicada</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. xvi, 351 p. <b>Bibliografia Complementar</b> CIENFUEGOS, F. <b>Estatística Aplicada ao Laboratório</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2005. LAPPONI, J. C. <b>Estatística Usando Excel</b> . 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. MILONE, G. <b>Estatística: Geral e Aplicada</b> . São Paulo: Thomson, 2004. MOORE, D. S.; NOTZ, W. I.; FLIGNER, M. A. <b>A Estatística Básica e sua Prática</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. <b>Estatística Básica</b> . 6. ed. rev., atual. São Paulo: Saraiva, 2009.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo I	

### **6.11 Atividades Curriculares Complementares (ACC)**

As Atividades Curriculares Complementares (ACCs) são atividades de cunho Acadêmico-Científico-Culturais, cuja finalidade é qualificar o processo de ensino e de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação cidadã e profissional. O que caracteriza este conjunto de atividades é a flexibilidade de carga horária, com controle do tempo total de dedicação pelo estudante durante o semestre ou ano letivo (Parecer do CNE/CES nº 492/2001). As ACCs têm caráter obrigatório e deverão ser realizadas fora do horário regular dos componentes curriculares obrigatórios e optativos. A carga horária deverá ser de, no mínimo, **100 horas**.

São consideradas atividades complementares todas as atividades acadêmico-científico-culturais, promovidas por Instituições de Ensino Superior, Associações Científicas ou Conselhos de Classe, classificadas nos quatro grupos a seguir: atividades de ensino, pesquisa, extensão e de gestão ou representação. São consideradas atividades de ensino, por exemplo, monitoria em disciplinas da Engenharia Química, bolsista em projetos de pesquisa ou extensão, todos com carga horária de 8 horas cada, bem como membro de representação estudantil, com carga horária de 3 horas.

As atividades complementares serão validadas, desde que, com a apresentação de certificados ou atestados, contendo o período de realização, o número de horas e a descrição das atividades desenvolvidas, conforme consta no Regulamento das Atividades Curriculares Complementares do curso (Anexo 2).

### **6.12 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório como requisito para a conclusão do curso de Engenharia Química, centrado em temáticas relacionadas a área de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimentos e consolidação das técnicas metodológicas aprendidas durante o curso.

O objetivo do TCC é promover o desenvolvimento de um trabalho acadêmico propositivo, como atividade obrigatória de conclusão de curso. Nele, o acadêmico deve demonstrar sua capacidade de aplicação de conhecimentos específicos da Engenharia Química, desenvoltura na análise e síntese dos conteúdos, domínio da linguagem escrita e da expressão oral.

O TCC é um componente curricular obrigatório do curso de Bacharelado em Engenharia Química, sendo caracterizado por um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, podendo ser um projeto de iniciação científica, um projeto de atividade tecnológica aplicada, um estudo de caso ou o desenvolvimento de um protótipo.

Compete, ao professor orientador, acompanhar o aluno durante as atividades, esclarecendo dúvidas técnicas, prazos de entrega, horário para atendimento, assim como os critérios de avaliação. Cabe ao orientando cumprir com os prazos estabelecidos, acompanhar as recomendações e desenvolver o trabalho de conclusão sob supervisão do professor orientador.

A avaliação do TCC é composta pela nota do Orientador e de uma banca examinadora definida pelo professor regente do TCC. Para ser aprovado no TCC o aluno deve cumprir todos os critérios elencados no plano de ensino do TCC e atingir nota final maior ou igual a 7,0 (sete).

As demais atribuições do acadêmico, do professor orientador e do professor regente do TCC, assim como as informações sobre a avaliação e a composição da banca, estão disponíveis no Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Engenharia Química (Anexo 3).

### **6.13 Estágio Curricular**

O Estágio Curricular tem como objetivo integrar o estudante ao mundo do trabalho, permitindo que ele possa ter contato com a realidade industrial e realizar atividades relacionadas aos conteúdos apresentados durante o curso, inserindo-o na prática diária e complementando sua formação. Além disso, oferece aos discentes a oportunidade de aperfeiçoar seus conhecimentos e conhecer as relações sociais que

se estabelecem no mundo produtivo. Também auxilia no processo de atualização de conteúdos, permitindo adequar aqueles de caráter profissionalizante às constantes inovações tecnológicas, políticas, econômicas e sociais.

O Estágio Curricular proporciona ao acadêmico vivência com as atividades desenvolvidas por instituições públicas ou privadas e interação com diferentes diretrizes organizacionais e filosóficas relacionadas à área de atuação do curso de Engenharia Química. Além disso, incentiva a integração do ensino, pesquisa e extensão através de contato com diversos setores da sociedade.

Está previsto para o Curso de Engenharia Química o estágio curricular obrigatório. Além da realização do estágio curricular obrigatório, o aluno também poderá realizar o estágio curricular não obrigatório, em empresas e outras organizações públicas e privadas, à luz da Lei nº 11.788/200815 e conforme diretrizes específicas editadas pelo Conselho Nacional de Educação.

O plano de realização do estágio profissional supervisionado é definido pelo Setor de Estágios do IFRS - *Campus Feliz*.

### **6.13.1 Estágio Curricular Obrigatório**

O Estágio Curricular Obrigatório proporciona a complementação da aprendizagem em situações reais de vida e trabalho, além de caracterizar-se como aspecto importante na formação profissional, tendo caráter obrigatório para obtenção do diploma e habilitação profissional de Engenheiro Químico. O estágio obrigatório deve ser supervisionado por um professor orientador, devendo ser desenvolvido em atuação prática na área de Engenharia Química.

Para a realização do Estágio Curricular Obrigatório o estudante deverá estar com a matrícula ativa no Curso de Engenharia Química e ter sido aprovado no componente curricular que é pré-requisito para a realização do Estágio Obrigatório: Físico-Química. A prática de estágio poderá ocorrer a qualquer tempo, desde que cumpridos os pré-requisitos.

O Estágio Curricular Obrigatório é parte integrante do currículo com uma carga horária mínima de 250 horas.

A prática de estágio deverá ser realizada em locais aprovados pela Coordenação do Curso e/ou Setor de Estágios. O Estágio Curricular Obrigatório deverá ser realizado em empresas conveniadas (concedente), que podem ser sugeridas pelo aluno, e que estejam credenciadas junto ao Setor de Estágios.

As atividades práticas de estágio deverão ter um professor orientador de Estágio vinculado ao curso, que realiza a avaliação do estágio baseado no acompanhamento contínuo do estudante através de documentos de avaliação definidos pelo Setor de Estágios, e um responsável pelo acompanhamento das atividades no local de realização do estágio (Supervisor de Estágio), pertencente à instituição concedente de estágio.

A prática de estágio será precedida da celebração do Termo de Compromisso de Estágio, firmado entre o estudante e a Unidade Concedente de Estágio, com interveniência do IFRS *Campus* Feliz, através do Setor de Estágios.

Na impossibilidade de realização de estágio em empresas, o acadêmico, com o acompanhamento do professor orientador, poderá desenvolver um projeto que concretize ou simule uma experiência profissional dentro da própria instituição de ensino, respeitando a carga horária prevista.

O Estágio Curricular será sistematizado através de regulamento próprio disposto no Anexo 4 deste documento.

### **6.13.2 Estágio Curricular não Obrigatório**

O curso de Engenharia Química também oferecerá a possibilidade de realização de estágios não obrigatórios, de acordo com a Lei 11.788/08. O estágio não obrigatório é compreendido como atividade afinada com o perfil profissional definido pelo curso, constituindo-se etapa auxiliar na formação do acadêmico e optativa na obtenção do diploma.

A sua realização dependerá da disponibilidade de carga horária do estudante e da oferta de instituições públicas ou privadas que possam ofertar vagas para a realização do estágio.

Para realizar a solicitação de Estágio Curricular não obrigatório o aluno deverá atender aos seguintes critérios:

- 1) Ter cursado com aprovação todas os componentes curriculares do curso previstas até o terceiro semestre;
- 2) Estar regularmente matriculado e frequentando, no mínimo 12 aulas semanais;
- 3) Não ter sido reprovado por faltas no semestre anterior;
- 4) Ter sido aprovado em, pelo menos, 50% dos componentes curriculares do semestre anterior.

#### **6.14 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

A avaliação do desempenho dos estudantes será um processo contínuo, dinâmico, diagnóstico, formativo e articulada ao Projeto Pedagógico da Instituição (PPI) focada na aprendizagem e no desenvolvimento do educando. O processo avaliativo será compreendido como uma possibilidade de revisão dos conteúdos selecionados, do método utilizado, das atividades realizadas e das relações estabelecidas em sala de aula.

Os instrumentos de avaliação deverão ser múltiplos e diversificados, podendo ser: atividades individuais ou em grupo, avaliações escritas individuais, participação nas aulas, seminários, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios de visitas técnicas, projetos interdisciplinares, entre outros.

Para os alunos com dificuldades de aprendizagem serão desenvolvidas estratégias para superá-las. Deverão ser asseguradas estratégias diferenciadas de avaliação de aprendizagem aos estudantes diagnosticados como pessoas com deficiência (PCDs), considerando particularidades e mantendo sua finalidade.

O resultado da avaliação do desempenho do acadêmico em cada componente curricular será expresso semestralmente através de notas, registradas de 0 (zero) a 10 (dez), sendo admitida apenas uma casa decimal após a vírgula. Deverão ser usados no mínimo 2 (dois) instrumentos avaliativos.

A nota mínima da média semestral (MS) para aprovação em cada componente curricular será 7,0 (sete), calculada através da média aritmética das avaliações

realizadas ao longo do semestre. O estudante que não atingir média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) ao final do período letivo, em determinado componente curricular, terá direito a exame final (EF).

A média final (MF) será calculada a partir da nota obtida no exame final (EF) com peso 4 (quatro) e da nota obtida na média semestral (MS) com peso 6 (seis), conforme a equação abaixo:

$$\mathbf{MF = (EF * 0,4) + (MS * 0,6) \geq 5,0}$$

O aluno deve obter média semestral (MS) mínima de 1,7 (um vírgula sete) para poder realizar exame final (EF). O exame final constará de uma avaliação dos conteúdos trabalhados no componente curricular durante o período letivo.

O acadêmico poderá solicitar revisão do resultado do exame final, até 2 (dois) dias úteis após a publicação deste, através de requerimento fundamentado, protocolado na Coordenadoria de Registros Acadêmicos ou equivalente, dirigido à Direção de Ensino ou à Coordenação de Curso.

A aprovação do estudante no componente curricular dar-se-á somente com uma frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) ou média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), após realização de exame.

A Organização Didática, institui o Conselho Pedagógico, o qual constitui-se de uma reunião de reflexão sobre o trabalho pedagógico e de busca de novas estratégias dentro do processo ensino-aprendizagem no curso. As reuniões do Conselho Pedagógico ocorrerão semestralmente no Colegiado de Curso através da análise e reflexão sobre o andamento do curso e do desempenho dos alunos, visando o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. A Reunião do Conselho Pedagógico envolverá a Coordenação de Ensino.

#### **6.14.1 Da Recuperação Paralela**

É garantido ao estudante, conforme a LDB, o direito de usufruir atividade de recuperação, preferencialmente paralela ao período letivo, em caso de baixo rendimento escolar.

Conforme a Organização Didática do IFRS, em seu artigo 195, § 1º, a recuperação respeitará minimamente as seguintes etapas:

- I. Readequação das estratégias de ensino-aprendizagem;
- II. Construção individualizada de um plano de estudos;
- III. Esclarecimento de dúvidas;
- IV. Avaliação.

Porém, segundo o Parecer CNE/CEB 12/97 não se deve confundir recuperação paralela com “ao mesmo tempo”, ou seja, desenvolvida dentro da carga horária do componente curricular.

Por isso, os acadêmicos do Curso de Engenharia Química com dificuldades no processo de aprendizagem realizarão estudos orientados, com o acompanhamento do professor do componente curricular. Conforme a Organização Didática, em seu Art. 197, estudo orientado é o processo didático-pedagógico que visa oferecer novas oportunidades de aprendizagem ao estudante, a fim de superar dificuldades ao longo do processo de ensino e aprendizagem. O estudo orientado será oferecido em período informado pelo professor em seu Plano de Ensino e/ou Plano de Trabalho, sendo também divulgado em sala de aula.

Nos casos em que as notas das avaliações regulares sejam superiores às das recuperações, prevalecerão as primeiras.

### **6.15 Critérios de Aproveitamento de Estudos e Certificação de Conhecimentos**

O aproveitamento de estudos é solicitado pelo estudante que tenha concluído componentes curriculares previamente em outro curso ou instituição, enquanto que a certificação de conhecimentos é o reconhecimento daqueles adquiridos em experiências prévias, inclusive fora do ambiente escolar. Suas regras são descritas a seguir.

### 6.15.1 Aproveitamento de Estudos

Os estudantes que já concluíram os componentes curriculares em cursos equivalentes ou superiores poderão solicitar aproveitamento de estudos e consequente dispensa de componentes curriculares. O aproveitamento de estudos deverá ser requerido pelo aluno, junto à Coordenação de Registros Escolares, no início do semestre, observando-se o período estabelecido no Calendário Escolar, conforme normas estabelecidas na seção IX da Organização Didática do IFRS.

Para fins de aproveitamento de estudos, os componentes curriculares deverão ter sido concluídos no mesmo nível ou em outro mais elevado. Cada componente curricular objeto de análise para concessão de aproveitamento deverá ter equivalência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdo e carga horária. Para a concessão da equivalência poderá ser solicitado ao estudante documento complementar, a critério da Coordenação de Curso e, caso se julgue necessário, o aluno poderá ser submetido ainda à certificação de conhecimentos. Não será permitido o aproveitamento de um mesmo componente curricular em mais de um componente curricular do curso.

Os pedidos de aproveitamento de estudos e a divulgação das respostas serão realizados nos prazos estabelecidos previamente em calendário escolar, não excedendo o período de um mês após o início das aulas do respectivo componente curricular.

A Coordenação do Curso deverá encaminhar o resultado do processo à Coordenadoria de Registros Acadêmicos ou equivalente, cabendo ao estudante informar-se sobre o deferimento. A liberação da frequência às aulas ocorrerá a partir da assinatura de ciência no processo de aproveitamento de estudos.

Além disso, os alunos poderão requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, oriundas do mundo do trabalho em diferentes instituições, inclusive fora do ambiente escolar, a fim de alcançar a dispensa de componente(s) curriculare(s) integrante(s) da matriz curricular do curso. A certificação de conhecimentos deverá ser requerida pelo estudante junto à Secretaria Acadêmica, no início do semestre, observando-se o período estabelecido no

Calendário Escolar, conforme normas estabelecidas na seção X da Organização Didática do IFRS. Não serão aceitos pedidos de alunos que já cursaram o(s) componente(s) curricular(es) e não obtiveram aprovação. A certificação de conhecimentos dar-se-á mediante a aplicação de instrumento de avaliação realizada por um docente da área, ao qual caberá emitir parecer conclusivo sobre o pleito.

Atendendo ao proposto na Organização Didática do IFRS, os estudantes do IFRS que concluíram componentes curriculares em programas de Mobilidade Estudantil também poderão solicitar aproveitamento de estudos.

### **6.15.2 Certificação de Conhecimentos**

Os acadêmicos do Curso de Engenharia Química poderão requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de um ou mais componentes curriculares da matriz do curso. As solicitações de certificação de conhecimentos deverão vir acompanhadas dos seguintes documentos:

- I. Requerimento preenchido em formulário próprio com especificação dos componentes curriculares a serem aproveitados;
- II. Documentos que comprovem os conhecimentos dos estudantes, caso necessário.

As solicitações de certificação de conhecimentos deverão ser protocoladas na Secretaria Acadêmica e preenchidas em formulário próprio e encaminhadas à Coordenação de Curso, respeitando-se as datas previstas em calendário acadêmico.

Não serão atendidos pedidos de estudantes que cursaram os componentes curriculares e não obtiveram aprovação.

A certificação de conhecimentos dar-se-á mediante a aplicação de instrumento de avaliação realizada por um professor da área, ao qual caberá emitir parecer conclusivo sobre o pleito.

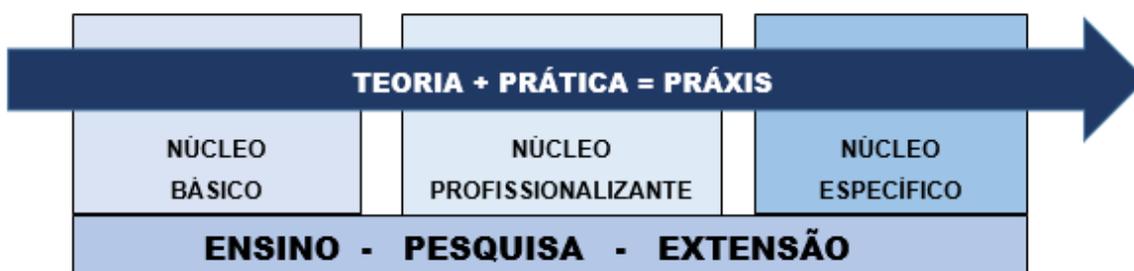
Os demais procedimentos para a realização do aproveitamento de estudos serão implementados conforme a legislação vigente e as orientações indicadas pela Organização Didática do IFRS.

## 6.16 Metodologias de Ensino

Partindo da concepção de educação proposta pelo Projeto Pedagógico Institucional (cf. PDI 2014-2018), o ensino a ser desenvolvido pelo Curso de Engenharia Química tem como princípio uma educação integrada e integradora, articulando às dimensões da tríade da educação superior, ou seja, ensino, pesquisa e extensão. Com foco na formação qualificada para o trabalho através da aprendizagem significativa, a resolução de problemas e a sustentabilidade, busca-se através de uma concepção emancipatória e inclusiva formar engenheiros químicos que atendam tanto as demandas do mundo de trabalho quanto da sociedade contemporânea.

Através de uma organização disciplinar dimensionada em três núcleos (Figura 4), os conhecimentos serão construídos através da concepção dialética de *práxis* pedagógica que viabilize a formação profissional através da articulação da teoria com a prática.

**Figura 4:** Representação dos núcleos norteadores e a transversalidade da práxis pedagógica



Fonte: Os autores

Os docentes utilizar-se-ão de inúmeros meios didático-científicos e tecnológicos para a promoção do conhecimento, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades do componente curricular, o trabalho do professor, entre outras variáveis. As estratégias a serem desenvolvidas nas aulas poderão envolver aulas expositivas dialogadas, com apresentação de

slides/transparências, explicação dos conteúdos, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. As aulas poderão ser expositivo-dialogadas, teórico-analíticas e teórico-práticas para o desenvolvimento de conceitos básicos e avançados, leitura de artigos e material bibliográfico indicado, trabalhos individuais e/ou em grupo, apresentações, projetos, pesquisas, seminários, debates, painéis de discussão, estudos dirigidos. Além disso, o estudante terá a oportunidade de utilizar diferentes recursos que envolvam as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares e suportes eletrônicos.

As atividades educativas não se restringirão ao ambiente de sala de aula, mas também podem ser desenvolvidas através da mediação de tecnologias (a distância), articuladas por meio de ações de extensão e participação em projetos de pesquisa, bem como através da realização de projetos integradores de cunho interdisciplinar.

A cada semestre do curso o professor planejará o desenvolvimento do(s) componente(s) curricular(es), organizando a metodologia de cada aula/conteúdo, de acordo com a(s) ementa(s) do(s) componente(s) curricular(es), as especificidades da(s) turma(s) e a estrutura institucional oferecida pelo *Campus Feliz*.

Além disso, são preconizadas a interação entre os componentes curriculares por meio do desenvolvimento de atividades interdisciplinares no curso, sempre levando em consideração a integração entre ensino, pesquisa e extensão e a *práxis* pedagógica transversalizada da ação docente.

### **6.17 Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão está evidenciada nos documentos do IFRS, tais como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Regimento Geral e a Organização Didática do IFRS que endossam a importância desta articulação para que se tenha sucesso no desenvolvimento da missão institucional.

Promover a educação profissional, científica e tecnológica, gratuita e de excelência, em todos os níveis e modalidades, através da articulação entre

ensino, pesquisa e extensão, em consonância com as demandas dos arranjos produtivos locais, formando cidadãos capazes de impulsionar o desenvolvimento sustentável (PDI - IFRS, 2014, p. 18)

.Buscando integrar a proposta curricular em torno do tripé ensino-pesquisa-extensão o Curso de Engenharia Química prevê atividades de extensão como a Semana Acadêmica da Engenharia Química IFRS *Campus* Feliz. Evento anual, com data definida no calendário acadêmico do curso. O público alvo é composto principalmente pelos acadêmicos do curso de Engenharia Química, bem como pela comunidade interessada. O objetivo desta ação de extensão é propiciar integração entre estudantes, professores, profissionais da área de engenharia química e a comunidade em geral. A programação do evento integra atividades como palestras com profissionais da área, realização de oficinas e debates, a fim de proporcionar aos futuros engenheiros químicos trocas de conhecimentos e experiências.

A Mostra Técnica é outra ação de extensão que oportuniza a participação do estudante, como ouvinte, ou como apresentador de trabalho, oportunizando um espaço para exposição, apresentação e discussão de trabalhos, estudos e projetos elaborados no IFRS e em outras instituições de ensino, que tenham desenvolvido uma investigação nas dimensões do ensino, da pesquisa e da extensão.

Os estágios não obrigatórios são atividades que visam aproximar o estudante de sua futura área de atuação, integrando o curso e os alunos as empresas da área química e promovendo a aplicação dos conhecimentos específicos para a engenharia.

Projetos de ensino e de pesquisa também são desenvolvidos pelos professores do curso, contando com a participação de acadêmicos, voluntários e bolsistas.

Aplicando-se o princípio da indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e a efetivação da *práxis* pedagógica ao longo do curso, vislumbra-se que o processo de ensino seja o mediador do aprimoramento da relação do estudante com o conhecimento científico, que a pesquisa promova o seu desenvolvimento intelectual e a geração de novos saberes e práticas e que a extensão contribua para o estabelecimento de relações entre o conhecimento acadêmico e a realidade social da sua área de formação.

## **6.18 Acompanhamento Pedagógico**

Inerente ao trabalho docente, os acadêmicos têm acompanhamento pedagógico inclusive para além da sala de aula, com oferta de estudos orientados, atuação da Equipe de Ensino para as necessidades detectadas, bem como pelo Colegiado em suas reuniões periódicas. Há monitoramento constante da evolução do desempenho e rendimento dos estudantes no curso pela coordenação do curso e pela Equipe de Ensino, desenvolvendo uma avaliação permanente das ferramentas e dos mecanismos de atendimento disponíveis.

O Coordenador do Curso terá um papel preponderante, articulando ações de gestão do curso e acompanhamento das demandas dos discentes e docentes, assessorado pela Coordenadoria de Ensino.

O acompanhamento de acadêmicos ingressantes através de ações inclusivas ou que, durante o curso, apresentem alguma necessidade educacional especial serão acompanhados e assistidos pelos seguintes setores ou núcleos:

### **6.18.1 Assistência Estudantil**

A Equipe Técnica de Assistência Estudantil do *Campus Feliz* do IFRS - composta por pedagoga, psicóloga e assistente social - trabalha orientada por aquilo que preconiza a Política de Assistência Estudantil – PAE – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, aprovada pela Resolução nº 086, de 03 de dezembro de 2013, para a implantação de ações que promovam o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto nº 7234/2010), com o Projeto Pedagógico Institucional e com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRS.

Entre seus princípios, visa o enfrentamento às desigualdades sociais, democratização das condições de acesso e permanência dos alunos, a busca pela equidade de condições de acesso, permanência e diplomação qualificada com vistas à inclusão, o respeito à diversidade; a priorização do atendimento às necessidades socioeconômicas, psicossociais e pedagógicas, visando à formação integral do

estudante. Para tal, busca-se a articulação de trabalho junto aos Núcleos Institucionais relacionados às políticas de ações afirmativas; à Direção de Ensino; bem como com a Comissão Permanente de Seleção. Tem por objetivo oferecer condições para a melhoria do desempenho acadêmico, atuando preventivamente nas situações de retenção e evasão. Para tal, são realizados dois tipos de ações: Ações de Caráter Universal e Programa de Benefício.

As Ações de Caráter Universal contemplam os alunos regularmente matriculados no *Campus Feliz*, sem quaisquer distinções. Já o Programa de Benefício, envolve o repasse de auxílio financeiro a um público específico, isto é, os estudantes que preenchem os critérios de renda e vulnerabilidade.

Além disso, participa-se de discussões institucionais relacionadas aos processos de ingresso; comunicação, divulgação e publicização dos programas oferecidos pela Assistência Estudantil e modos de habilitação, obtenção e manutenção dos mesmos. No que se refere a permanência, efetuam-se ações que contemplam a moradia estudantil, a alimentação, o transporte, o apoio aos estudantes pais, a atenção à saúde, o material escolar e materiais para inclusão digital.

Além disso, oferece-se serviço de acompanhamento acadêmico de caráter psicológico, pedagógico e social, numa perspectiva intedisciplinar. Para o atendimento considera-se tanto demandas formais advindas do Colegiado de Curso, Núcleos de Ações Afirmativas, quanto demandas espontâneas advindas de servidores, familiares e alunos.

Futuramente, pretende-se ampliar as ações em áreas de Cultura, Lazer, Esporte e Inclusão Digital; bem como apoio à participação em eventos relacionados à formação de acadêmicos beneficiários da Assistência Estudantil.

**6.19 Articulação com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero (NEPGE)**

### **6.19.1 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)**

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) é um setor propositivo e consultivo a mediar a educação inclusiva no *Campus Feliz*. Visa incentivar, mediar e facilitar os processos de inclusão educacional e profissionalizante das pessoas com necessidades educacionais específicas, bem como colaborar no desenvolvimento de parcerias com instituições que atuem com interesse na educação, atuação e inclusão desses sujeitos. Além disso, visa promover a inclusão social, digital, informacional e profissional de pessoas com necessidades específicas (PNEs), a acessibilidade, o atendimento às necessidades dos estudantes, propiciando a "educação para todos", a aceitação da diversidade, a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais e o exercício da cidadania.

Consideram-se pessoas com necessidades educacionais específicas todas aquelas cujas necessidades se originam em função de deficiências, de altas habilidades ou superdotação, transtornos globais do desenvolvimento, transtornos de aprendizagem e diferenças linguísticas e culturais (surdos) e transtorno do espectro autista. O NAPNE tem ação articulada com a Assistência Estudantil bem como com a Comissão de Ensino por meio de membro representante.

É prevista a possibilidade de adaptações curriculares para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, conforme o indicado na LDB 9.394/96, artigo 59. Este processo será realizado pela Direção de Ensino, por meio de sua equipe, assessorado pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) – *Campus Feliz*.

### **6.19.2 Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)**

Em cumprimento à resolução do CNE nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino

da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, o *Campus Feliz*, através do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígenas (NEABI).

O objetivo do NEABI é realizar estudos, pesquisas e extensão a partir do desenvolvimento de programas e projetos em diversas áreas do conhecimento com ênfase nas relações étnico-raciais, contribuindo com a formação e a capacitação para a educação sobre as relações étnico-raciais e visando o combate ao racismo e a promoção da igualdade racial e dos direitos humanos.

O NEABI colabora com a elaboração, o apoio, a execução e a avaliação das políticas institucionais do IFRS, em especial de suas ações afirmativas. Contribui ainda na implementação e no monitoramento de políticas públicas em ações afirmativas e na formação docente (inicial e continuada) para a educação das relações étnico-raciais no IFRS *Campus Feliz*. Além disso, promove atividades de forma a contemplar o ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, bem como oferecer palestras nas turmas do curso de Engenharia Química para apresentar aspectos relevantes relacionados aos temas.

### **6.19.3 NEPGS - Núcleos de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade**

O NEPGS - Núcleos de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade do *Campus Feliz* ainda está em de implantação. Será um núcleo que buscará assessorar, pesquisar e atuar nas várias questões que envolvem as abordagens de gênero implícitas nos processos educacionais e de ações do *Campus*. Este núcleo será mais um dos aportes necessários para a expansão e consolidação das políticas afirmativas voltadas a um processo crescente de inclusão e democratização das oportunidades, fomentando uma mudança cultural nos egressos dos cursos oferecidos pela instituição.

O NEPGS ainda não possui seu regulamento aprovado pelo Conselho Superior (CONSUP). Há endereço eletrônico para grupo de discussão em [nepgs@ifrs.edu.br](mailto:nepgs@ifrs.edu.br).

### **6.19.4 Articulação entre os Núcleos**

As articulações entre os núcleos existentes no *Campus* Feliz, os docentes, os coordenadores de cursos e os acadêmicos se darão através de:

- Fóruns e Palestras;
- Reuniões sistemáticas ou extraordinárias (de acordo com a demanda);
- Palestras e mesas com algumas entidades externas;
- Projetos Comunitários - articulando comunidade escolar e externa;
- Oficinas e workshop vinculado à algum componente curricular específico; que envolva a temática de algum Núcleo.

## **6.20 Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) no Processo de Ensino e Aprendizagem**

O *Campus* Feliz dispõe de laboratórios equipados com computadores para uso educacional, descritos item Infraestrutura, nesse projeto pedagógico.

Paralelamente, nossos servidores hospedam Ambiente Virtual de Aprendizagem (plataforma Moodle) e internet sem fio (Wi-Fi) para todo o *Campus*. Tais recursos e conjunto de ferramentas não são oferecidos como algo a mais aos estudantes, tão pouco têm o propósito de oferecer um conforto tecnológico, mas de favorecer a criação de redes de efeitos contingentes, como citam Maçada, Sato e Maraschin (2001). Ainda, de acordo com os autores, busca-se oportunizar reflexivamente modos de interação, relação com domínios de conhecimento, critérios de distribuição e de regulação dos saberes, o que as autoras chamam de regime cognitivo. O desafio é "dialogar com as" e "transformar nas" fronteiras da convivência, buscando favorecer a criação de comunidades de aprendizagem em contraposição à mera oferta digital de conteúdos consumíveis. Nesse sentido, as coletividades e as instituições não são somente constituídas por sujeitos humanos e por tecnologias, mas também por suas relações (Maraschin, 1995).

Nessa perspectiva, a oferta de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs) e a oferta de momentos com educação a distância neste curso são coerentes com seus princípios filosóficos e pedagógicos, ao ampliar e potencializar suas possibilidades.

## **6.21 Ações Decorrentes dos Processos de Avaliação do Curso**

O PPC do curso de Engenharia Química será avaliado conforme determina o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES, regulado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, e às demais legislações vigentes, através de três instâncias: a avaliação institucional, avaliação externa e o ENADE. Constitui-se como elementos básicos do sistema de avaliação do curso:

### **6.21.1 Avaliação interna: autoavaliação**

Conforme o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFRS a avaliação institucional trata-se de um processo contínuo que visa gerar informações para reafirmar ou redirecionar as ações da Instituição, norteadas pela gestão democrática e autônoma, garantindo, assim, a qualidade no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão.

A avaliação do docente pelo discente é realizada semestralmente e tem como instrumento de coleta de dados um questionário de forma *on-line* para cada componente curricular e turma. Para a aplicação está previsto as etapas de preparação, planejamento sensibilização, e divulgação. Após a consolidação é apresentado de um relatório global. Este instrumento visa avaliar o desempenho docente e também o conteúdo do componente curricular. Neste processo, o objetivo maior é oferecer subsídios para o Curso e reprogramar e aperfeiçoar seu projeto político-pedagógico.

### **6.21.2 Avaliação externa**

A avaliação é um importante instrumento, crítico e organizador das ações da instituição e do Ministério da Educação.

Essa avaliação será composta por dois mecanismos de avaliação do MEC, que são: o Exame Nacional de Cursos, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do

Ensino Superior – SINAES e a avaliação efetuada pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, que servirão para verificar a coerência dos objetivos e perfil dos egressos do curso para com as demandas da sociedade.

Ao inserir-se no SINAES, o IFRS reafirma a avaliação como diagnóstico do processo e se propõe a dar continuidade à consolidação de uma cultura de avaliação junto à comunidade.

### **6.21.3 ENADE**

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), que integra o SINAES, juntamente com a avaliação institucional e a avaliação dos cursos de graduação, tem o objetivo de aferir o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial. O ENADE atende as normativas emitidas pelo INEP.

### **6.22 Colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O Colegiado de Curso é um órgão normativo e consultivo do Curso de Engenharia Química que tem por finalidade acompanhar a implementação do Projeto Pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando as políticas e normas do IFRS. Inclui a participação de membros de diversos segmentos, considerando discentes, docentes e técnicos-administrativos.

O Colegiado é constituído de membros com efetivo exercício no curso e com a seguinte composição de membros: coordenador do curso, professores que atuam no semestre e em efetivo exercício; um técnico-administrativo do Setor de Ensino do *Campus* Feliz e um discente com matrícula regular no curso, indicado por seus pares.

Além disso, o colegiado inclui a participação de tutores e um membro da equipe multidisciplinar: Coordenadoria de Educação a Distância (CEaD) e Núcleo de Educação a Distância (NEaD).

As reuniões de Colegiado de Curso constituem-se no processo de análise e reflexão sobre o andamento do curso, visando ao aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem. As reuniões do Colegiado ocorrerão, no mínimo, duas vezes em cada período letivo ou em caráter extraordinário.

O Colegiado do Curso deve observar os relatórios de autoavaliação Institucional e de avaliação externa para a tomada de decisões em relação ao planejamento e ao desenvolvimento de suas atividades. O Colegiado de Curso é regido por Regulamento próprio (Anexo 6).

O Núcleo Docente estruturante (NDE) do curso de Engenharia Química atende às exigências normativas ministeriais – Parecer CONAES no. 4, de 17 de julho de 2010 e Resolução/CONAES no. 01, de 17 de junho de 2010. Dessa forma, é órgão designado para acompanhar, orientar e atualizar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado do respectivo curso de graduação.

O NDE tem como objetivo garantir a elaboração, o acompanhamento e a consolidação do PPC, no âmbito do *Campus*, e participar da concepção, da avaliação e da atualização do curso, em âmbito sistêmico.

O NDE do Curso é constituído por grupo de, no mínimo quatro professores pertencentes ao corpo docente do Curso, sendo no mínimo, dois terços com dedicação exclusiva e título de mestre ou doutor.

O processo de eleição dos membros do NDE ocorre no Colegiado do Curso de Engenharia Química. Deverá ser observada a substituição parcial de membros do NDE no período de 2 (dois) anos.

O Coordenador do Curso exerce a coordenação do NDE. O mandato do Coordenador do NDE terá duração vinculada à sua permanência à frente da coordenação do curso.

O NDE reunir-se-á, ordinária ou extraordinariamente, por convocação de iniciativa do Coordenador do Curso ou atendendo ao pedido de 1/3 (um terço) dos seus

membros. As reuniões ordinárias ocorrem, no mínimo, duas vezes por semestre, convocadas com antecedência mínima de dois dias úteis, mencionando-se a pauta. Demais informações constam no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante (Anexo 5)

## 6.23 Quadro de Pessoal

### 6.23.1 Corpo Docente

O *Campus* Feliz possui um corpo docente qualificado com formação em suas áreas de especialidade, e o Curso de Engenharia Química conta com mestres e doutores com 40 horas e dedicação exclusiva e um professor substituto (Quadro 2).

**Quadro 2.** Corpo docente do Curso de Engenharia Química

DOCENTE	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
Alessandra Smaniotto	Química Industrial	Doutorado em Química
André Zimmer	Engenharia de Materiais	Doutorado em Engenharia – Ciência e Tecnologia dos Materiais
Bruno Cesar Brito Miyamoto	Administração/Finanças	Doutorado em Desenvolvimento Econômico
Cecília Brasil Biguelini	Estatística	Mestrado em Engenharia de Produção
Cinthia Gabriely Zimmer	Engenharia Metalúrgica	Doutorado em Ciência e Tecnologia dos Materiais
Cristiane Inês Musa	Química Industrial	Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento
Dayana Queiroz de Camargo	Licenciatura em Física	Doutorado em Engenharia Mecânica
Daiane Romanzini	Engenharia Química	Doutorado em Engenharia. Área de concentração: Ciência e Tecnologia de Materiais
Dolurdes Voos	Licenciatura em Ciências e Matemática	Mestrado Educação em Ciências e Matemática
Eduardo de Oliveira da Silva	Química Industrial	Doutorado em Química
Eloir De Carli	Física	Mestrado em Ensino de Física
Francisco Cunha da Rosa	Química Industrial	Mestrado em Química Analítica
George dos Reis Alba	Administração de Empresas	Doutorado em Administração

Gilmar D Agostini Oliveira Casalinho	Bacharelado em Administração	Doutorado em Administração
Janete Werle de Camargo Liberatori	Engenharia Química	Doutorado em Engenharia Química
Kauê da Rosa Cardoso	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Matemática
Marcelo Lima Calixto	Letras	Mestrado em Letras
Matheus Felipe Pedrotti	Engenharia Química	Doutorando em Engenharia Química
Niceia Chies Da Fré	Engenharia Química	Doutorado em Engenharia Química
Rafael Silveira Peres	Engenharia Química	Doutorado em Engenharia de Minas Metalúrgica e Materiais
Sandro Oliveira Dorneles	Licenciatura da Computação	Mestrado em Computação Aplicada
Suyanne Angie Lunelli Bachmann	Engenharia Química	Mestrado em Engenharia Química
Taline Foletto	Matemática - licenciatura e bacharelado	Mestrado em Matemática Aplicada
Vinícius Hartmann Ferreira	Ciência da Computação	Mestre em Ciência da Computação

### 6.23.2 Corpo Técnico-Administrativo

O *Campus Feliz* possui um corpo técnico-administrativo com formação em variadas áreas atuando em diversas funções (Quadro 3).

**Quadro 3.** Corpo Técnico-Administrativo do *Campus Feliz*

NOME	CARGO
Adriano Silva Nazareno Arrà	Auxiliar em Administração
Alexandre Rodrigues Soares	Técnico em Assuntos Educacionais
Ana Paula Wilke François	Psicóloga
Camila de Azevedo Moura	Assistente em Administração
Carla do Couto Nunes	Técnica em Assuntos Educacionais
Carlos Fernando Rosa dos Santos	Engenheiro Civil
Cristina Alves Teixeira	Assistente em Administração
Daniel Lothario Koch	Administrador
Denis Jean Reges Bastos	Auditor
Diolinda Franciele Winterhalter	Pedagogo

Diziane de Aguiar Raupp	Assistente de Alunos
Evandro Schlumpf	Técnico em Tecnologia da Informação
Fernanda Maldaner	Técnica em Contabilidade
Franciele Leal Xavier	Assistente em Administração
Iene Arend	Pedagoga
Jane Marusa Nunes Luiz	Contadora
Jasiva da Silva Corrêa	Auxiliar Administrativa
Joana Helena Paloschi	Jornalista
Joseane Cristina Kunrath Stroehler	Técnica em Laboratório
Leonara Ribeiro Julião dos Santos	Auxiliar de Biblioteca
Lílian Escandiel Crizel	Técnica de Laboratório
Luciano Jorge Netto	Técnico em Tecnologia da Informação
Luiz Alfredo Fernandes Lottermann	Auxiliar Administrativo
Marinez Silveira de Oliveira	Assistente em Administração
Mário Augusto Monaretto	Analista de Tecnologia da Informação
Michele Mendonça Rodrigues	Assistente Social
Nivaldo José Moser	Assistente de Laboratório
Núbia Marta Laux	Bibliotecária Documentalista
Ricardo Augusto Klumb	Assistente em Administração
Ricardo Sampaio	Técnico em Audiovisual
Rosângela Gomes Scherer	Assistente de Alunos
Sídia Tecchio	Administradora
Sigrid Régia Huve	Tecnólogo em Processos Gerenciais
Sílvio Alexandre Severo Trindade	Assistente de Alunos
Sinara da Silva	Auxiliar de Biblioteca
Tarcísio Gonçalves da Silva	Auxiliar Administrativo
Thaís Helena da Silveira	Assistente em Administração
Wesley Dias de Lima	Assistente em Administração
Ubaldininha da Costa Torres Luize	Assistente em Administração

## 6.24 Certificados e Diplomas

Fará jus ao diploma de “**Bacharel em Engenharia Química**”, o estudante que concluir, com aprovação, todos os componentes curriculares obrigatórios, as atividades curriculares complementares, o estágio curricular obrigatório e o trabalho de conclusão de curso.

O diploma será emitido pela Secretaria Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus Feliz*.

## 6.25 Infraestrutura

O *Campus* situa-se em área de aproximadamente seis hectares, no Bairro Vila Rica, no município de Feliz. Sua estrutura física compreende quatro prédios com área total de 2.614,77 m<sup>2</sup> e estacionamento, com previsão de ampliação dos prédios existentes e a construção de um novo prédio iniciado, totalizando 3.283,32 m<sup>2</sup>. Para atender as demandas de ensino, 11 salas de aula e 04 laboratórios de informática com área de 54,72 m<sup>2</sup> cada sala. Com a conclusão do novo prédio (Bloco A) o *Campus* contará com mais cinco salas de aula, viabilizando a criação de mais um laboratório de informática. Além disso, conta também com três laboratórios sendo um para atividades com cerâmica (73,5 m<sup>2</sup>), outro de química (69,92 m<sup>2</sup>), e de Engenharia Química (36 m<sup>2</sup>) além do espaço reservado para análises (24,12 m<sup>2</sup>).

### 6.25.1 Sala dos Professores

O *Campus Feliz* conta com 04 salas de professores mobiliadas e com impressora e acesso à internet (com ou sem fio). Cada sala abriga um número diferente de professores (C1: 18 docentes; C3: 09 docentes; C4: 13 docentes; C5: 09 docentes), de acordo com a capacidade dos espaços (C1= 52,5 m<sup>2</sup>; C3= 36 m<sup>2</sup>; C4= 36 m<sup>2</sup>; C5= 34,8 m<sup>2</sup>).

### **6.25.2 Sala de Coordenação de Ensino**

A Coordenação de Ensino, Secretaria Acadêmica e Setor de Registros Escolares contam com uma sala equipada com internet, com acesso sem fio (*wireless*), mobiliário e impressora.

### **6.25.3 Salas de Aula**

O *Campus* Feliz conta com 18 (dezoito) salas de aula, sendo (4) quatro delas Laboratórios de Informática e, outras três (3) Laboratórios da Área de Química. As demais salas de aula possuem capacidade para turmas entre 25 e 35 estudantes.

Algumas salas de aula dispõem de aparelho de TV 29" e aparelho de DVD (D4, D5 e D6). Todas possuem caixa de som, projetor multimídia, quadro branco, aparelho de ar-condicionado, luz de emergência e mobiliário para acadêmicos e professores.

### **6.25.4 Laboratórios (Regulamento Anexo 1)**

#### **6.25.4.1 Laboratório de Informática**

O *Campus* Feliz dispõe de quatro salas onde estão instalados os equipamentos para as aulas práticas de informática ou que exijam uso de ferramentas de informática pelos alunos. Duas salas possuem 32 computadores cada. Uma terceira sala conta com 16 computadores. Como todos os ambientes de aula do *Campus* Feliz, essas salas possuem rede e internet, mobiliário, projetor multimídia e quadro branco.

Cada computador possui softwares necessários para desenvolvimento das ações práticas de ensino previstas no Curso. Além disso, cada professor tem notebook à sua disposição com recursos adequados e mantidos pela equipe de TI (Tecnologia da Informação). Um dos Laboratórios de Informática possui lousa interativa (D8).

#### **6.25.4.2 Laboratório de Química e Meio Ambiente**

O *Campus* Feliz conta com Laboratório de Química/Meio Ambiente, além do Laboratório de Engenharia Química, para o desenvolvimento de atividades práticas de

componentes curriculares específicos do Curso. Entre os equipamentos disponíveis, citam-se módulos para práticas específicas do curso, estufas, geladeira, autoclave, destilador, microscópio. Há também vidraria básica necessária para as atividades, bem como reagentes acondicionados em sala própria de acesso restrito. O mobiliário compõe-se de bancadas com pias, saídas de gás, armários e quadro branco.

### **6.25.5 Biblioteca**

A Biblioteca do *Campus* Feliz conta com um acervo especializado para a área de Química. Atualmente possui um acervo de mais de 6200 volumes que abrange diversas áreas do conhecimento, e que é ampliado e renovado periodicamente, conforme disponibilidade orçamentária.

A Biblioteca utiliza o sistema informatizado de gerenciamento de bibliotecas *Pergamum*, assim como as demais bibliotecas do IFRS. Através do catálogo *on-line* do sistema, pode ser consultado todo o acervo da Biblioteca do *Campus* Feliz. A Biblioteca também oferece área de estudo para seus usuários e quatro computadores para pesquisas acadêmicas *on-line*, em um espaço físico total de 111,6 m<sup>2</sup>. O acervo da biblioteca está aberto à comunidade em geral para consulta local, sendo o empréstimo domiciliar restrito à comunidade interna.

### **6.25.6 Acessibilidade**

Os prédios contam com rampas de acesso para pedestres e piso tátil indicando direções para blocos e salas. Os laboratórios, salas de aula, secretaria, gabinete da direção e biblioteca possuem porta dupla, o que viabiliza a passagem de cadeirantes e afins. O estacionamento conta com vagas específicas para idosos e deficientes e/ou pessoas com mobilidade reduzida. Existe ainda máquina de escrita em Braille, cadeira de rodas e *tablet* com aplicativo para Libras. Os assuntos concernentes à eliminação de barreiras arquitetônicas e atitudinais são acompanhados pelo NAPNE e visam atender o Decreto no 5.296/04 e a Lei 10.098/00.

## **6.26 Educação a Distância**

A preparação dos estudantes para o ensino a distância ocorrerá por meio de dois componentes curriculares do curso de Engenharia, Introdução à Engenharia Química e Metodologia Científica e Tecnológica, oferecidos já ao primeiro semestre do curso, nos quais serão trabalhados aspectos como a ambientação e uso do Moodle, orientação acerca da organização com as atividades e o ensino a distância de modo que o acadêmico construa e/ou aprimore as capacidades de autonomia e iniciativa consideradas essenciais no ensino a distância.

É obrigatória a realização de, pelo menos, 03 (três) encontros presenciais nos componentes curriculares semipresenciais. Ficará a cargo dos planos de ensino explicitar os detalhes sobre como as atividades a distância ocorrerão em cada período letivo. Os planos de ensino dos componentes curriculares semipresenciais devem conter: identificação do curso, componente curricular, semestre do curso, nome do professor, carga horária total, carga horária presencial, carga horária a distância, ementa, objetivo geral, objetivos específicos, conteúdo programático, metodologia, avaliação, cronograma das atividades não presenciais, referências básicas e complementares, mecanismos de atendimento aos estudantes.

### **6.26.1 Atividades de Tutoria**

Atendendo ao proposto na matriz curricular, as atividades de tutoria mediadas pelo professor visarão corresponder às demandas didático-pedagógicas apresentadas pelos acadêmicos. Nesse sentido, a mediação pedagógica, tanto presencial quanto EaD, ocorrerá de modo a explicitar e desenvolver os conteúdos previstos nas ementas dos componentes curriculares, os quais serão trabalhados pelo professor, por meio de experimentos, livro didático, textos auxiliares, exercícios, utilização do moodle. Todos os docentes do curso atuarão como professor conteudista e professor mediador (tutor) dos componentes curriculares em que são responsáveis.

A equipe de tutoria estará capacitada para uso dos instrumentos disponíveis no Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem para acompanhamento e

assessoramento dos estudantes. Acerca das atitudes, o tutor deverá observar atentamente as manifestações dos estudantes ou até mesmo ausência destas, para que possa acompanhar o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagens individuais e coletivos.

As formas de comunicação e as tecnologias adotadas no curso serão as disponíveis no Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem, bem como os recursos disponibilizados pelo professor/tutor no Moodle.

O acompanhamento dos discentes no processo formativo EaD, assim como a identificação das necessidades de capacitação dos professores tutores, e melhorias no curso, se dará por meio da avaliação periódica, realizada anualmente, pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

Além do acompanhamento e assessoramento do professor/tutor, também serão adotadas como prática de acompanhamento de permanência e êxito as ações desenvolvidas pela comissão local de Acompanhamento das Ações de Permanência e Êxito dos Estudos do IFRS – *Campus Feliz*.

### **6.26.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem**

Entende-se que os componentes curriculares a serem ofertadas no Curso de Engenharia Química de forma semipresencial primarão pela qualidade e serão desenvolvidas por meio de atividades pedagógicas que intercalarão atividades presenciais e a distância. Os momentos a distância envolverão atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino e aprendizagem programadas, através da mediação de recursos tecnológicos organizados em diferentes suportes de informação, e realizadas conforme descrito no plano de ensino.

O Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem é o meio específico para o desenvolvimento das atividades não presenciais. No IFRS, até então, o mais adotado é o *Moodle*, ficando sob responsabilidade da Reitoria o fornecimento de suporte técnico aos servidores e estudantes; capacitação de servidores; apresentação de relatórios de gestão (quando solicitado) e o fornecimento de acesso a dados para acompanhamento do desenvolvimento dos componentes curriculares oferecidos.

Os materiais didáticos disponibilizados no Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem devem ser acessíveis a todos os estudantes, considerando suas especificidades e, se necessário, disponibilizados em mais de um formato de acordo com as necessidades específicas de cada estudante, considerando-se também os possíveis casos de inclusão. Tomando como base as ementas dos componentes curriculares, serão disponibilizados no *Moodle* materiais como: textos, vídeo-aulas, e criados fóruns de discussão e demais recursos disponíveis no Ambiente Virtual.

A cooperação entre tutores, docentes e discentes, bem como a reflexão sobre os conteúdos trabalhados nos componentes curriculares se dará por meio da comunicação no espaço *fóruns* e também via *mensagem*, entre outros disponíveis no *Moodle*.

### **6.26.3 Material Didático**

Com relação ao material didático, embora sejam todos disponibilizados no *Moodle*, os docentes terão autonomia para produzir e ou utilizar materiais validados pelo NEaD, tais como vídeo-aulas, livro didático, apostila, artigos, entre outros. Estando disponível no *Moodle*, não apenas os estudantes, mas também os demais professores tutores terão acesso a tais materiais, podendo assim fazer uso dos mesmos, garantindo, desse modo, a continuidade do trabalho desenvolvido no componente curricular. O acompanhamento dos processos de ensino e aprendizagem será realizado por meio dos recursos disponíveis no Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem, como uma das responsabilidades do professor tutor.

A formação proposta no PPC do curso será desenvolvida seguindo os conteúdos previstos na ementa de cada componente curricular. Nesse sentido, os materiais didáticos visarão atender a coerência teórica e o aprofundamento necessários para a construção do conhecimento contemplando os objetivos previstos no plano de ensino.

O material didático, bem como as metodologias de ensino e a linguagem serão desenvolvidos de modo a atender as necessidades específicas de cada estudante, considerando-se, inclusive, os possíveis casos de inclusão. Da mesma forma, a bibliografia utilizada atende às exigências propostas para a formação do Engenheiro

Químico. Com relação aos recursos didáticos, serão utilizados aqueles disponíveis no *Moodle*, bem como os professores tutores buscarão criar outros próprios, a partir de capacitações realizadas, de modo a incluir o uso de recursos inovadores para o acompanhamento.

#### 6.26.4 Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem (EaD)

Nos componentes curriculares oferecidos na modalidade de educação a distância, a avaliação dos estudantes será auferida a partir do acompanhamento docente da efetividade na realização das atividades pedagógicas propostas, bem como, nas atividades presenciais que possam vir a ocorrer. Todas as atividades avaliativas de componentes curriculares a distância devem ser presenciais e estar registradas no Plano de Ensino, sendo que o estudante deve ser previamente informado.

#### 6.26.5 Equipe Multidisciplinar: Coordenadoria de Educação a Distância (CEaD) e Núcleo de Educação a Distância (NEaD)

A Coordenadoria de Educação a Distância (CEaD), vinculada à Pró-Reitoria de Ensino, é responsável pelo suporte pedagógico e operacional para viabilizar a oferta dos componentes curriculares semipresenciais. No *Campus Feliz*, o suporte às atividades a distância será realizado pelo Núcleo de Educação a Distância (NEaD), formalizado pela Portaria 155, de 07 de novembro de 2017 (Quadro 4). Atualmente o núcleo está em processo de implementação e terá como responsabilidade a concepção, produção e disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais para a EaD, bem como auxiliar nas dúvidas dos docentes e discentes.

**Quadro 4.** Equipe Multidisciplinar que participa do Núcleo de Educação a Distância

NOME	ÁREA	AÇÕES NA EQUIPE	EXPERIÊNCIAS
------	------	-----------------------	--------------

Eduardo Echevengua Barcellos	Gestão Ambiental	Seleção de legislação e materiais de apoio ao núcleo.	Docência e Gestão do Ensino e Pesquisa.
Alexandre Rodrigues Soares	Química Industrial e Educação		Atuação na área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional.
Diolinda Franciele Winterhalter	Pedagogia e Gestão Educacional		Assessoria em ações e documentação pedagógica.
Franck Joy de Almeida	Gestão Educacional, Educação a Distância e Informática		Docência e Gestão do Ensino.
Tiago Cinto	Ciência da Computação e Engenharia Elétrica		Docência e Coordenação de Curso.
Mário Augusto Munaretto	Tecnologia da Informação.		Atuação na área de Tecnologia da Informação.
Sandro Oliveira Dorneles	Computação aplicada e Especialização em Tutoria e Docência em EAD.		Docência na Educação Básica e Superior.

Em relação ao plano de ação, o NEaD está em processo de elaboração dos objetivos e metas a serem contemplados no assessoramento e desenvolvimento das atividades a distância.

Como meio de formalização do trabalho desenvolvido nos componentes curriculares, o NEaD será responsável pelo encaminhamento dos documentos necessários para a formalização do processo de trabalho, dentre eles, a tela inicial e final do *Moodle*, plano de ensino do componente curricular e currículo lattes do professor tutor.

#### 6.26.6 Experiência docente e de tutoria na EaD

O Curso de Bacharelado em Engenharia Química visa oferecer componentes curriculares na modalidade de ensino a distância. Os professores que atuarão nestes componentes curriculares, como professor conteudista e professor mediador (tutor), e os técnicos administrativos, demonstram conhecimento em EaD, conforme o Quadro 5 e o Quadro 6. Os futuros docentes que desejarem atuar nestes componentes curriculares (EaD) deverão comprovar experiência ou capacitação em educação a distância.

**Quadro 5.** Experiência e/ou capacitação dos docentes que atuarão no EaD

Servidor	Formação	Vínculo	Atuação	Experiência	Produções
André Zimmer	Graduação: Engenharia de Materiais Pós-graduação: Doutorado em Engenharia – Ciência e Tecnologia dos Materiais	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: Conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento.	---
Bruno Cesar Brito Miyamoto	Graduação: Administração / Finanças Pós-graduação: Doutorado em Desenvolvimento Econômico	DE	Docente e tutor	Experiência de ensino utilizando plataformas de ensino a distância nas seguintes instituições: Faculdade Anhanguera (2017/1, 120 h, disciplinas de Raciocínio Lógico e Comportamento Organizacional) e IFRS (2017/1 a 2017/2, 300 h/a; disciplinas de Planejamento e Controle Financeiro, Empreendedorismo, Gestão da Qualidade, Administração de Serviços e Administração Financeira).	Material Didático produzido nas disciplinas ministradas
Cecília Brasil Biguelini	Graduação: Estatística Pós-graduação: Mestrado em Engenharia de Produção	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento.	---
Daiane Romanzini	Graduação: Engenharia Química Pós-graduação:	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula,	---

	Doutorado em Engenharia. Área de concentração: Ciência e Tecnologia de Materiais			Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento.	
Dayana Queiroz de Camargo	Graduação: Licenciatura em Física Pós-graduação: Doutorado em Engenharia Mecânica	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento.	---
Dolurdes Voos	Graduação: Licenciatura em Ciências e Matemática Pós-graduação: Mestrado Educação em Ciências e Matemática	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2017. Situação: em andamento.	---
George dos Reis Alba	Graduação: Administração de Empresas Pós-graduação: Doutorado em Administração	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento.	---
Gilmar D'Agostini Oliveira Casalinho	Graduação: Bacharelado em Administração Pós-graduação: Doutorado em Administração	DE	Docente e tutor	Tutor EAD em cursos de especialização da UFRGS (2011/1 a 2012/1, 400 h/a, disciplinas de Gestão do Atacado, Gestão do Varejo, Introdução ao EAD, Metodologia da Pesquisa, Estado, Governo e Mercado, Desenvolvimento e Mudanças no Estado Brasileiro, Público e o Privado na Gestão Pública. Experiência de ensino utilizando plataformas de ensino a distância nas seguintes instituições: UFRGS (2011/2 a 2012/2, 90 h/a; disciplinas de Pesquisa de Marketing e Tópicos Especiais em Marketing) e IFRS (2015/1 a 2017/2, 1500 h/a, disciplinas de Pesquisa de Marketing, Pensamento Sistêmico, Marketing II, Comportamento do Consumidor, Metodologia da	Material Didático produzido nas disciplinas ministradas .

				Pesquisa, Programação, Planejamento e Controle da Produção, Gestão da Comunicação no Ambiente Escolar).	
Janete Werle de Camargo Liberatori	Graduação: Engenharia Química Pós-graduação: Doutorado em Engenharia Química	DE	Docente e tutor	Tutor EAD em metodologias do Instituto Unibanco (2012/1 a 2012/2, 120 h). Experiência de ensino utilizando plataformas de ensino a distância nas seguintes instituições: UFRGS (2011/1 a 2012/2; 480 h/a; disciplina de Pesquisa Operacional), UFSM (2016/1 a 2017/1; 360 h/a; disciplinas de Pesquisa Operacional, Sistemas de Informação e Jogos de Empresas) e IFRS (2017/1 a 2017/2; 300 h/a; disciplinas de Oficina de Produção Científica, Sistemas de Informação Gerencial, Gestão da Produção e Operações, Programação, Planejamento e Controle da Produção).	---
Kauê da Rosa Cardoso	Graduação: Licenciatura em Matemática Pós-graduação: Mestrado em Matemática	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2017. Situação: em andamento.	---
Rafael Silveira Peres	Graduação: Engenharia Química Pós-graduação: Doutorado em Engenharia de Minas Metalúrgica e Materiais	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento.	---
Sandro Oliveira Dorneles	Graduação: Licenciatura da Computação Pós-graduação: Mestrado em Computação Aplicada	DE	Docente e tutor	Especialização em Tutoria e Docência em EAD. Carga Horária: 360 h (2010/2011). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Brasil.	---
Suyanne Angie Lunelli Bachmann	Graduação: Engenharia Química Pós-graduação: Mestrado em Matemática	DE	Docente e tutor	Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar	---

	Aplicada			cursos ou disciplinas EaD (150 h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento.	
--	----------	--	--	---	--

**Quadro 6.** Experiência e/ou capacitação dos técnicos administrativos que atuarão no EaD

Servidor	Formação	Vínculo	Atuação	Experiência	Produções
Alexandre Rodrigues Soares	Graduação: Licenciatura em Química e Química Industrial Pós-graduação: Mestrado em Educação	40 h	Técnico em Assuntos Educacionais	Curso de Capacitação: Educação sem Distância (SEDUC-RS, carga horária: 40h, 2002); Curso de Capacitação: Professor para Educação a Distância: conhecimento sobre EaD, Planejamento de Aula, Criação de Material Didático, Moodle para quem quer lecionar cursos ou disciplinas EaD (150h – IFRS). Início: 2018. Situação: em andamento. Professor do curso de Linguagem Logo (NTE Gravataí/SEDUC-RS e NTE Aracaju/SEDUC-SE, carga horária: 40 h, Ambiente e-Proinfo); Professor do curso Criando MicroMundos (SEDUC-RS, carga horária: 40 h, Ambiente TelEduc); Tutor no curso de Especialização em Informática Educacional (UFES, 2005/2006, Ambiente e-Proinfo); Assistente de Ambiente Virtual Escola de Gestores (UFRGS/MEC, 2007/2008, Ambiente Moodle)	---
Diolinda Franciele Winterhalter	Graduação: Pedagogia Pós-graduação: Mestrado em Educação	40 h	Pedagoga	Atividades de tutoria a distância, no curso de Pedagogia EaD (Carga horária: 20 h, UFSM/UAB 2013/2015)	---
Mário Augusto Munaretto	Graduação: Ciência da Computação Pós-graduação:	40 h	Analista de Tecnologia da	Integrante do Núcleo de Ensino à Distância do IFRS/Campus Feliz (Ingresso: 2017)	---

	Especialização em Engenharia de Sistemas		Informação		
Núbia Marta Laux	Graduação: Biblioteconomia e Arquivologia Pós-graduação: Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação	40 h	Bibliotecária	Extensão universitária em Planejando e Conduzindo Cursos Online. (Carga horária: 45h, Faculdade EST 2008/2008).	---
Sigrid Régia Huve	Graduação: Processos Gerenciais Pós-graduação: Especialização em Gestão Pública	40 h	Setor de estágios	Curso de capacitação: Educação à Distância (Carga horária: 25 h, IFRS, Início: 2018, Situação: em andamento)	---

Os professores tutores buscarão capacitarem-se de forma contínua, aproveitando, inclusive, os cursos disponibilizados pela instituição como modo de atender as demandas que surgirem no curso, bem como qualificar o processo de ensino desenvolvido via *Moodle* e, desse modo, atender as necessidades específicas de cada turma. A identificação das dificuldades manifestadas pelos discentes ocorrerá por meio do acompanhamento e assessoramento contínuo realizado pelo professor tutor durante a realização das atividades propostas no componente curricular.

Como metodologia de ensino, além de linguagem adequada ao ensino a distância e exemplos contextualizados com a atividade profissional, o professor tutor realizará avaliações periódicas e, a partir do resultado das mesmas, readequar sua prática de ensino de acordo com o andamento da turma.

A interação entre o coordenador do curso e professores tutores ocorrerá através de mensagens e fóruns de discussões criados no *Moodle*, bem como nas reuniões de NDE e colegiado do curso.

A interação entre os docentes e servidores que atuam no curso ocorre por meio de reuniões com os membros do NDE e Colegiado do curso, momentos agendados conforme as demandas dos estudantes e do curso de modo geral. Como forma de documentar os assuntos tratados e as decisões tomadas, as informações são registradas em ata. Da mesma forma, algumas ações propostas e encaminhamentos

necessários do curso, também poderão ser encaminhadas por e-mail no endereço [coordenacao.engquim@feliz.ifrs.edu.br](mailto:coordenacao.engquim@feliz.ifrs.edu.br).

As avaliações para a identificação de problemas ocorrerão através do acompanhamento dos discentes no processo formativo EaD, por meio da avaliação periódica, realizada anualmente, pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

#### **6.26.7 Infraestrutura para Atividades EaD**

Para o desenvolvimento de atividades semipresenciais, o *Campus* Feliz conta com espaços físico adequado para utilização de estudantes. Há na instituição três laboratórios de informática e biblioteca com computadores disponíveis para uso e um computador para cada servidor (*desktop* ou *notebook*).

### **7 CASOS OMISSOS**

Os casos não previstos por este Projeto Pedagógico de Curso, e que não se apresentem explícitos na Organização Didática vigente no IFRS até a presente data, serão resolvidos mediante consulta à Coordenação do Curso, Colegiado do Curso, Núcleo Docente Estruturante, Diretoria de Ensino e/ou Direção-Geral do *Campus*.

### **8 REFERÊNCIAS**

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução de Eva Nick et al. 2ª ed. Tradução de: Educational Psychology. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

Instrução Normativa PROEN Nº 002, de 09 de junho de 2016.

Lei Nº 9394 de 20 de dezembro de 1996

Lei Nº 11.788/08 (Lei dos Estágios).

MAÇADA, D.L, SATO, L.S. e MARASCHIN, C. Educação sem Distâncias: uma experiência de convivência em ambiente digital de aprendizagem, Revista Brasileira de Informática na Educação, nº 9 (set) Porto Alegre – RS, Comissão Especial de Informática na Educação da SBC, 2001.

MARASCHIN, Cleci. O Escrever na escola: da alfabetização ao letramento. Porto Alegre, 1995. Tese (Doutorado em Educação). PPGEDU/FACED/UFRGS.

## 9 ANEXOS

### Anexo 1 REGULAMENTO INTERNO PARA USO DOS LABORATÓRIOS

#### 1. INTRODUÇÃO

Atividades de qualquer natureza realizadas em laboratórios apresentam riscos pela interação intencional ou não com produtos químicos, equipamentos (materiais cortantes, eletricidade e fontes de calor (tais como chama, fornos, estufas, etc), potencializados por imprudência do usuário, podendo resultar em acidentes pessoais, danos materiais ou ambos.

Para minimizar esses riscos e estabelecer critérios de conduta segura nessas dependências, faz-se necessária a elaboração de um Manual de Segurança ou Protocolo de Utilização de Laboratórios, que terá grande importância para proporcionar o bom funcionamento e utilização dos laboratórios no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *Campus Feliz*.

Este documento apresenta procedimentos básicos para uso seguro e racional da infraestrutura laboratorial, tais como:

- a) Armazenamento apropriado de reagentes e resíduos laboratoriais;
- b) Descarte **apropriado** de resíduos laboratoriais;
- c) Prevenção de acidentes;
- d) Equipamentos;
- e) Extintores;
- f) Caixa com areia.

Por outro lado, para assegurar o uso organizado e seguro dos laboratórios é necessário um processo de gestão para o sistema de laboratórios do *Campus*. Este processo inclui o planejamento de diversos subprocessos como a organização de aulas, atividades de pesquisa e extensão, visitaçã, compras, instalação de equipamentos, manutenção, reformas e ampliação; o acompanhamento das ações e a adoção dos ajustes necessários.

#### 2. REGRAS GERAIS PARA USO DOS LABORATÓRIOS

As regras a seguir visam proporcionar segurança, disciplina e responsabilidade em cada laboratório, independentemente de sua finalidade ou área do conhecimento:

- a) É livre, com comunicação prévia ao responsável técnico, o acesso de professores usuários, técnicos de laboratórios, bolsistas lotados nos laboratórios e terceirizados da limpeza e manutenção em seu horário de expediente;
- b) Aluno no laboratório deve estar acompanhado de usuário responsável;
- c) É proibido fumar, beber ou comer nas dependências dos laboratórios;
- d) Comunicar imediatamente o usuário responsável, se algo anormal tiver acontecido ou em caso de dúvidas;
- e) Manter sempre limpo seu local de trabalho;
- f) O professor ministrante da aula prática é responsável pela limpeza e organização do

laboratório após sua aula. A limpeza e organização deve ser tal que possibilite a realização de outra aula e/ou experimento logo após o término da primeira. Quando o bolsista estiver realizando suas práticas relacionadas à pesquisa ou extensão, a limpeza e organização fica sob sua responsabilidade;

g) Manter seu local de trabalho livre de obstáculos que possam dificultar as análises, procedimentos, e criar riscos de acidentes;

h) Avisar casos de acidentes imediatamente ao usuário responsável;

i) Comunicar imediatamente o usuário responsável, quando houver quebra ou dano de materiais ou aparelhos; (atenção: as ocorrências deverão ser anotadas em planilha de registros)

j) Não utilizar material ou equipamento de outro colega ou equipe;

k) Usar apenas materiais e equipamentos indicados pelo professor responsável;

l) Ser responsável pela sua segurança e do próximo, desenvolvendo suas atividades com responsabilidade e profissionalismo, pois brincadeiras com materiais ou colegas podem desencadear acidentes;

m) Monitorar seu tempo de trabalho, pois o laboratório deverá ficar limpo e organizado ao final da atividade;

n) Não tomar qualquer tipo de água disponível no laboratório (usar o bebedouro e/ou água mineral fora do laboratório).

## **2.1. REGRAS ESPECÍFICAS PARA USO DOS LABORATÓRIOS**

Considerando as especificidades de cada laboratório, além das regras gerais, aplicam-se aos laboratórios indicados:

### **2.1.1. Laboratório de Química**

a) É obrigatório usar avental em material e comprimento de mangas apropriados à atividade, conforme orientação do professor responsável;

b) Utilizar equipamentos de proteção individual de acordo com a disponibilidade, seguindo orientação do usuário responsável;

c) Utilizar roupas e calçados adequados, que proporcionem maior segurança, tais como: calças de algodão compridas e sapatos fechados com solado de borracha (evitar roupas e calçados de material sintético ou outro facilmente inflamável);

d) É proibido usar calçados abertos dentro do laboratório de química;

e) Não aplicar cosméticos no laboratório nem entrar nele com bebidas ou alimentos, mesmo que estejam fechados, em decorrência de risco de contaminação;

f) Não levar suas mãos aos olhos, boca ou nariz;

g) Não usar lentes de contato no laboratório pois podem ser danificadas por produtos químicos, causando graves lesões;<usuários com lente de contato devem avisar o professor sobre riscos na atividade><uso de óculos de proteção para todos>

h) Proteger cabelos compridos, mantendo-os presos ou com touca apropriada, conforme orientação do responsável pela atividade;

i) Assegurar-se de ter entendido todas as instruções para operar o equipamento, antes de iniciar um procedimento;

- j) Certificar-se previamente sobre procedimentos de acondicionamento, transporte, manuseio e descarte de substâncias, pois todas são potencialmente perigosas;
- k) Fechar completamente as válvulas do cilindro e de distribuição do gás para os laboratórios, ao término de qualquer atividade que utilize gás;
- l) Identificar com etiqueta padrão, fornecida pelo técnico responsável, materiais como amostras e soluções de aula prática ou de projetos de pesquisa que forem guardados ou ficarem sobre a bancada para posterior uso;
- m) Evitar trabalhar com material avariado, principalmente vidros com arestas cortantes. Todo material danificado deve ser entregue ao usuário responsável;
- n) Evitar deixar sobre as bancadas recipientes com conteúdos quentes e frascos abertos, e evitar tocar com as mãos vidrarias, metais e cerâmicas recém-aquecidos. LEMBRE-SE: quente ou frio mantêm a mesma aparência;
- o) Usar luvas apropriadas durante a manipulação de objetos quentes e de substâncias que possam ser absorvidas pela pele (corrosivas, irritantes, carcinogênicas, teratogênicas, infectantes, e substâncias de qualquer outra natureza que apresentem algum risco potencial);
- p) Proteger adequadamente qualquer ferimento exposto;
- q) Cada equipe é responsável pelo material, vidraria e utensílios utilizados em sua aula ou atividade, portanto, ao término de uma aula prática ou atividade, vidraria e utensílios utilizados serão limpos e guardados em seus devidos lugares;
- r) Descartar convenientemente os resíduos gerados.

### **2.1.2. Laboratório de Cerâmica**

- a) É obrigatório usar avental em material e comprimento de mangas apropriados à atividade, conforme orientação do professor responsável;
- b) Utilizar equipamentos de proteção individual de acordo com a disponibilidade, seguindo orientação do usuário responsável;
- c) Utilizar roupas e calçados adequados, que proporcionem maior segurança, tais como: calças de algodão compridas e sapatos fechados com solado de borracha (evitar roupas e calçados de material sintético ou outro facilmente inflamável);
- d) É proibido usar calçados abertos dentro do laboratório de química;
- e) Não aplicar cosméticos no laboratório nem entrar nele com bebidas ou alimentos, mesmo que estejam fechados, em decorrência de risco de contaminação;
- f) Não levar suas mãos aos olhos, boca ou nariz;
- g) Não usar lentes de contato no laboratório pois podem ser danificadas por produtos químicos, causando graves lesões;
- h) Proteger cabelos compridos, mantendo-os presos ou com touca apropriada, conforme orientação do responsável pela atividade;
- i) Assegurar-se de ter entendido todas as instruções para operar o equipamento, antes de iniciar um procedimento;
- j) Certificar-se previamente sobre procedimentos de acondicionamento, transporte, manuseio e descarte de substâncias, pois todas são potencialmente perigosas;
- k) Fechar completamente as válvulas do cilindro e de distribuição do gás para os laboratórios, ao término de qualquer atividade que utilize gás;

l) Identificar com etiqueta padrão, fornecida pelo técnico responsável, materiais como amostras e soluções de aula prática ou de projetos de pesquisa que forem guardados ou ficarem sobre a bancada para posterior uso;

m) Evitar trabalhar com material avariado, principalmente vidros com arestas cortantes. Todo material danificado deve ser entregue ao usuário responsável;

n) Evitar deixar sobre as bancadas recipientes com conteúdos quentes e frascos abertos, e evitar tocar com as mãos vidrarias, metais e cerâmicas recém-aquecidos. LEMBRE-SE: quente ou frio mantêm a mesma aparência;

o) Usar luvas apropriadas durante a manipulação de objetos quentes e de substâncias que possam ser absorvidas pela pele (corrosivas, irritantes, carcinogênicas, teratogênicas, infectantes, e substâncias de qualquer outra natureza que apresentem algum risco potencial);

p) Proteger adequadamente qualquer ferimento exposto;

q) Cada equipe é responsável pelo material, vidraria e utensílios utilizados em sua aula ou atividade, portanto, ao término de uma aula prática ou atividade, vidraria e utensílios utilizados serão limpos e guardados em seus devidos lugares;

r) Descartar convenientemente os resíduos gerados.

### **2.1.3. Laboratório de Informática**

O Laboratório de Informática caracteriza-se por sua natureza didático-pedagógica, servindo aos seus usuários em atividades que estimulem e promovam o conhecimento das tecnologias de informação e comunicação relacionadas ao ensino, à pesquisa e extensão.

A requisição de softwares ou programas necessários às disciplinas práticas devem ser encaminhados pelo professor ao e-mail institucional do técnico em informática responsável. Qualquer software a ser instalado nos laboratórios está condicionado ao tipo de licença e viabilidade para instalação.

Para seu bom uso, cabe a cada usuário:

a) Zelar pela imagem do Instituto na internet;

b) Utilizar software ou documentação obtida dentro da lei de direito autoral ou de contrato de licenciamento;

c) Observar medidas de proteção contra vírus ou outros softwares maliciosos;

d) Acessar programas e sítios conforme orientações de seu professor, sem violar a privacidade alheia e sem danificar ambientes operacionais ou a rede como um todo;

e) Não trocar nem adicionar mouses, teclados ou qualquer outro periférico dos equipamentos e nem alterar cabos de rede sem autorização;

f) Não conectar nem desconectar cabos de energia, evitando ligar equipamentos em voltagem incorreta.

## **2.2. DAS CONDIÇÕES DE USO E DISPONIBILIDADE DOS LABORATÓRIOS**

As regras gerais e suas específicas devem ser explicadas para todos os alunos prioritariamente antes da primeira aula experimental e afixadas em local visível em cada laboratório.

As regras específicas poderão ser ampliadas pelos usuários responsáveis justificando-as ao professor coordenador do curso que encaminhará para apreciação da Comissão de Ensino.

O uso dos laboratórios estará condicionado a planejamento e/ou agendamento prévio por parte de cada docente, sendo este agendamento feito conforme procedimento corrente.

O docente a desenvolver atividade no laboratório é o responsável pela orientação dos alunos quanto ao uso adequado do espaço, bem como de materiais, reagentes e equipamentos e sobre o conteúdo deste Regulamento.

Os pedidos de empréstimo e retirada de materiais de laboratório serão avaliados mediante solicitação nominal por escrito por parte do requerente, assinada, datada, justificada, com indicação expressa da finalidade e da data de devolução, e encaminhada ao responsável pelo laboratório, que avaliará o pedido. Caso o pedido seja deferido, a disponibilização do material será efetivada mediante assinatura do termo de responsabilidade e compromisso de devolução com indicação expressa da data.

### **3. USO ADEQUADO DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DOS LABORATÓRIOS**

a) Todo o material pertencente aos laboratórios do *Campus* Feliz, deve ser usado exclusivamente dentro das suas dependências, exceto em casos de aulas e pesquisas de campo, atividades externas e pedidos de empréstimos;

b) Somente será permitida a retirada dos materiais didáticos, equipamentos portáteis e reagentes diluídos mediante a disponibilidade dos mesmos e registro prévio em planilha de controle;

c) A retirada de materiais dos laboratórios referentes ao item anterior estará condicionada à solicitação prévia por escrito pelo docente responsável, encaminhada ao responsável pelo laboratório, com prazo de dois dias úteis de antecedência;

d) O uso de equipamentos por docentes, alunos ou técnicos deve ser anotado na folha de "Controle de uso do equipamento";

e) Comunicar o responsável pelo laboratório a necessidade de manutenção ou conserto de algum equipamento dos laboratórios, para as providências necessárias;

f) Cada aluno é responsável pelo material que receber, devendo fazer bom uso do mesmo, e obedecer às instruções dos responsáveis pela atividade;

g) Comunicar imediatamente o usuário responsável pela atividade, caso ocorra quebra ou dano de materiais ou aparelhos;

h) Vidrarias quebradas devem ser anotadas na folha "Controle de quebra de vidrarias";

i) Os equipamentos devem ser limpos pelos usuários após o uso.

### **4. É VEDADO AOS USUÁRIOS DOS LABORATÓRIOS**

a) Fumar e ingerir, portar ou guardar alimentos e bebidas no laboratório;

b) Usar, durante as atividades nos laboratórios, qualquer tipo de objetos, bolsas e similares em cima das bancadas;

c) Utilizar qualquer aparelho sem a devida autorização do responsável pela atividade;

d) Utilizar qualquer aparelho sem observar as instruções de uso e se a voltagem do mesmo é compatível com a da tomada a ser utilizada;

e) Utilizar imprópriamente soluções tóxicas, corrosivas ou outros que causem risco ao meio ou as pessoas que estejam nos laboratórios;

f) Desenvolver qualquer técnica ou prática de laboratório sem a devida autorização ou orientação do usuário responsável pelo laboratório;

g) Utilizar os equipamentos e materiais dos laboratórios para fins pessoais ou para realizar qualquer atividade incompatível com rotinas de disciplinas ou pesquisa ou extensão;

h) Danificar objetos, utensílios, equipamentos e quaisquer outro material integrante da estrutura física dos laboratórios;

i) Alterar configuração e/ou calibração de equipamentos sem a prévia autorização do responsável pela aula/atividade;

j) Deslocar equipamentos, instrumentos, insumos e utensílios do seu local de origem, dentro do próprio laboratório, levar para outro laboratório ou qualquer outro local, sem prévia autorização do responsável pelo laboratório.

## **5. COMPETE AOS PROFESSORES RESPONSÁVEIS PELAS AULAS PRÁTICAS**

a) Agendar aula prática e informar os técnicos dos laboratórios, com antecedência mínima de 48 h (quarenta e oito horas), os materiais ou equipamentos necessários à realização das atividades;

b) Zelar pelo bom desempenho dos alunos que atuam nos laboratórios;

c) Orientar previamente aos alunos sobre as medidas e as precauções de segurança pertinentes ao laboratório e a prática a ser realizada;

d) Acompanhar os alunos e orientá-los quanto às atividades e práticas a serem realizadas;

e) Impedir ou inibir a continuidade da realização de atividades não condizentes com as temáticas e finalidades específicas dos cursos ou de áreas afins ou que transgridam as normas deste regulamento;

f) Obedecer à escala prevista e o horário designado para a realização de suas atividades;

g) Cumprir e fazer cumprir este regulamento.

## **6. PROCEDIMENTOS EM CASO DE ACIDENTES EM LABORATÓRIOS**

Em caso de acidentes, independente da gravidade, exija atendimento especializado, solicitando auxílio pelos seguintes telefones: SAMU: 192; Bombeiros (RESGATE): 193 ou (51) 3637 1500; Posto de Saúde: (51) 3637 4250; Hospital (51) 3637 1996 ou 3637 1241.

## **7. USO DOS LABORATÓRIOS PARA PESQUISA E ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

### **7.1. APRESENTAÇÃO**

Embora a função principal dos laboratórios seja a de proporcionar espaços didáticos, subsidiando as aulas teóricas, também estão previstas outras funções igualmente importantes: a da pesquisa e de extensão. Neste aspecto, são necessárias algumas adequações para seu uso caso o usuário (docente ou técnico) deseje desenvolver atividades com alunos ou outras com funções análogas.

### **7.2. FUNCIONAMENTO**

Os laboratórios poderão ser utilizados para pesquisa e para extensão por docentes e técnicos, desde que contemplem os itens abaixo discriminados:

- a) Não concomitância com horários em que os mesmos estejam reservados para aulas práticas/complementação didática;
- b) Não concomitância com horários em que os mesmos estejam reservados para aulas teóricas em cursos que assim o previram devido à falta de salas de aula convencionais no *Campus*;
- c) Agendamento prévio junto ao responsável do laboratório em questão e/ou coordenador dos laboratórios, ou suas equipes;
- d) Observância das Regras Gerais para Uso dos Laboratórios e também das Regras Específicas do Laboratório que estiver sendo utilizado para fins de pesquisa;
- e) Anuência do Departamento em questão acerca de equipamentos, materiais e outros recursos que serão utilizados, e de que forma (Anexo I).

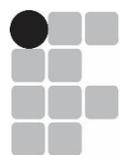
### 7.3. DIRETRIZES GERAIS

Os usuários dos laboratórios nas modalidades 'pesquisa' e 'extensão' serão responsáveis por todos os equipamentos, materiais e outros recursos durante sua estadia no laboratório. A saída do usuário do laboratório sem que o mesmo seja trancado ou de alguma forma observado não isentará o usuário de responsabilidades em possíveis incidentes que nele ocorram durante sua ausência. Em nenhuma hipótese o laboratório poderá ser utilizado como "local de trabalho" do usuário, incluindo a permanência de pertences, mesas, computadores etc., salvo nos casos aprovados pelo responsável pelo laboratório.

De modo geral compete a estes usuários:

- I Zelar pela limpeza, organização e conservação dos materiais e equipamentos dos laboratórios;
- II Solicitar orientações aos técnicos sobre os cuidados e normas de segurança, essenciais ao uso de qualquer material;
- III Utilizar roupas apropriadas (jaleco, calça comprida, sapato fechado);
- IV Manter o máximo de silêncio para ter um bom ambiente de trabalho;
- V Utilizar todos os materiais para consumo do laboratório evitando o desperdício ou o mau uso;
- VI Quando autorizado o uso de qualquer equipamento, verificar a coincidência entre a voltagem do aparelho e a voltagem da rede elétrica, e ao término observar se o equipamento está desligado e desconectado da rede elétrica;
- VII Identificar as soluções preparadas com etiquetas constando o nome do preparador, o nome da solução bem como sua concentração e data de preparo;
- VIII Identificar toda amostra ou material armazenado em geladeira, freezer, estufas e armários, informando o nome do responsável, nome do material e data de armazenamento. O responsável deve gerenciar seu próprio material evitando o armazenamento de material impróprio para uso;
- IX Comunicar o responsável pelo laboratório sobre qualquer tipo de acidente;
- X Cumprir e fazer cumprir este regulamento.

ANEXO I - Formulário Padrão para Requisições
--



**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
RIO GRANDE DO SUL  
Campus Feliz

### FORMULÁRIO PADRÃO PARA REQUISIÇÕES

Feliz, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do solicitante:

---

Assunto:

---

Descrição:

Assinatura do professor responsável:

Parecer da coordenação:

Assinatura do coordenador

A Direção do Departamento  defere  
 indefere a presente requisição

ANEXO II–Retirada de materiais e equipamentos do *Campus* (complementar ao Anexo I)



### REQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

DATA DO REQUERIMENTO ____ de _____ de ____.
NOME DO REQUISITANTE
DESCRIÇÃO DO(S) MATERIAL(IS)/EQUIPAMENTO(S)
Nº DO PATRIMÔNIO
DATA DE SAÍDA: ____/____/____ DATA DE DEVOLUÇÃO: ____/____/____
LOCAL DE DESTINO

Conforme regulamento dos Laboratórios do IFRS – *Campus Feliz*, inc. x do parágrafo único do art. x da Resolução/IN/Portaria nº x/2013, de x/x/2013, assumo responsabilidade pelos equipamentos e/ou materiais supramencionados, responsabilizando-me pelos danos e/ou avarias que venham a sofrer e, ainda, responsabilizando-me por providenciar a substituição/reparação destes. <Estou ciente que devo seguir o regulamento da gestão de materiais conforme Instrução Normativa nº 04, de 25 de março de 2013.>

---

Assinatura do requisitante

## ANEXO III – Termo de Responsabilidade de Aluno

(início do período letivo)

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

Eu, \_\_\_\_\_ ,  
matrícula \_\_\_\_\_, aluno(a) do Curso \_\_\_\_\_ ,  
\_\_\_\_\_ ,  
declaro ter conhecimento do Regulamento e das normas de segurança de uso do Laboratório  
de \_\_\_\_\_, responsabilizo-me assim, a cumprir tais regras e  
normas em prol do bom uso e aproveitamento das atividades laboratoriais.

Assinatura do aluno:

Nome Completo do Aluno:

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## ANEXO IV – Declaração de Ciência das Normas Básicas dos Laboratórios para Professores



### DECLARAÇÃO

Eu,

\_\_\_\_\_, declaro  
que recebi o documento que contém as normas básicas de utilização dos laboratórios e afirmo  
estar ciente de meus direitos e deveres quanto aos mesmos.

Feliz, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **Anexo 2 REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES**

**Art. 1º** O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Química Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus* Feliz, doravante denominado Curso, tem no presente documento o regulamento para regime da realização e do registro de suas atividades complementares.

**Art. 2º** São consideradas atividades complementares todas as atividades acadêmico-científico-culturais, promovidas por Instituições de Ensino Superior, Associações Científicas ou Conselhos de Classe, classificadas nos quatro grupos a seguir:

- I. Atividades de Ensino;
- II. Atividades de Pesquisa;
- III. Atividades de Extensão;
- IV. Atividades de Gestão ou Representação.

**Parágrafo único:** O aluno deve cumprir ao menos duas atividades acadêmico-científico-culturais de cada um dos grupos elencados.

**Art. 3º** O Anexo I do presente Regulamento descreve as atividades aceitas como acadêmico-científico-culturais e a respectiva pontuação máxima por período do evento que o aluno tenha participado.

**Art. 4º** As atividades complementares são validadas pelo NDE, desde que, com a apresentação de certificados ou atestados, contendo no mínimo o período de realização e a descrição das atividades desenvolvidas.

**Parágrafo único:** O NDE tem a prerrogativa de validar ou não a carga horária solicitada pelo aluno, bem como de atribuir outro valor a que julgar justo.

**Art. 5º** O pedido de validação das atividades acadêmico-científico-culturais deve ser encaminhado na Secretaria do *Campus* Feliz pelo aluno que a requer, com os devidos comprovantes de cada uma das atividades desenvolvidas e a correspondente descrição em formulário do Anexo II deste Regulamento.

§ 1º A solicitação da validação deve ser realizada em documento único e somente após a conclusão das de todas as disciplinas presentes no Curso até o sétimo semestre, inclusive.

§ 2º A solicitação é devolvida ao aluno para complementação de carga horária com atividades, caso o NDE não atribua a pontuação necessária a conclusão das atividades acadêmico-científico-culturais.

**Art. 6º** As atividades acadêmico-científico-culturais são validadas pelo NDE do Curso em até 90 (noventa) dias a contar da data de entrega dos documentos.

**Art. 7º** Não são reconhecidas como atividades acadêmico-científico-culturais aquelas realizadas no Curso quando comporem disciplinas, estágio obrigatório ou em período que o aluno não estiver regularmente matriculado.

**Art. 8º** Os casos omissos a este Regulamento são apreciados e deliberados pelo Colegiado do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Química.

## ANEXO I

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA MÁXIMA
ENSINO	Monitoria em Componente Curricular de Engenharia Química	8 h por semana
	Participação em evento acadêmico	4 h por dia de participação em evento
	Bolsista em projeto de ensino	8 h por semana
	Estágio não obrigatório em empresa distinta a do estágio obrigatório	8 h por semana
	Curso de Língua Estrangeira em instituição reconhecida para diplomação, com apresentação de certificado.	1 h por semana
PESQUISA	Menção honrosa em evento científico	2 h por menção
	Autor de publicação científica	4 h por página publicada
	Bolsista em projeto de pesquisa	8 h por semana
EXTENSÃO	Participação em: cursos, eventos acadêmicos, eventos científicos, palestras, seminários, congressos e fóruns	2 h por dia de participação em evento
	Participação em comissão organizadora de evento científico ou acadêmico	4 h por mês de exercício
	Bolsista em projetos de extensão	8 h por semana
	Apresentação de trabalhos de extensão	2 h por evento
	Participação em visita técnica não curricular ao curso matriculado	4 h por evento
ATIVIDADES DE GESTÃO OU REPRESENTAÇÃO	Membro de colegiado institucional	2 h por mês de exercício
	Membro de representação estudantil	3 h por mês de exercício
	Atuação em empresa Júnior ou atividade empreendedora	4 h por mês de exercício

## ANEXO II

ATIVIDADE	NÚMERO DO DOCUMENTO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA SOLICITADA	CARGA HORÁRIA CONCEDIDA*
<b>ENSINO</b>				
<b>EXTENSÃO</b>				
<b>ATIVIDADES DE GESTÃO OU REPRESENTAÇÃO</b>				

Nome do solicitante:

Assinatura:

\*Parecer do NDE:

Assinatura do Coordenador do Curso:

## **Anexo 3 REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

### **REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

#### **BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA**

##### **I – DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Química Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus* Feliz, doravante denominado Curso, tem no presente documento o regulamento para regime da realização e do registro Trabalho de Conclusão de Curso, chamado a partir deste momento TCC.

**Art. 2º** O TCC é um componente curricular obrigatório do curso de Bacharelado em Engenharia Química, sendo caracterizado por um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso, podendo ser:

- I – um projeto de iniciação científica;
- II – um projeto de atividade tecnológica aplicada;
- III – um estudo de caso; ou
- IV – o desenvolvimento de um protótipo.

**Art. 3º** O TCC não será passível de certificação de conhecimento, tampouco aproveitamento de estudos.

Parágrafo único – É vedada a convalidação de TCC realizado em outro curso de graduação ou outra instituição.

**Art. 4º** Como um dos requisitos para formação no Curso, cada aluno deve desenvolver um TCC original e na forma de uma monografia.

##### **II – DAS ATRIBUIÇÕES**

###### **Seção I – DO(S) PROFESSOR(ES) REGENTE(S) DE TCC**

**Art. 5º** O TCC como componente curricular tem ao menos um professor regente.

**Art. 6º** Compete ao Professor Regente de TCC:

- I - Designar, a partir da temática do projeto, o professor orientador, com base na sua área de atuação, e sempre que possível, ouvindo a sugestão do acadêmico;
- II - Designar um orientador substituto, nos casos de impedimento do anterior;
- III – Elaborar e divulgar o plano de ensino do TCC;
- IV - Definir os membros das bancas examinadoras dos TCCs;
- V - Realizar o registro do rendimento e frequência no sistema acadêmico, de cada aluno matriculado no TCC.

## Seção II – DO ORIENTADOR DE TCC

**Art. 7º** Compete ao Professor orientador:

- I - Orientar o aluno na elaboração do TCC;
- II - Estabelecer local e horário para atendimento periódico ao aluno;
- III - Notificar formalmente o aluno em caso de descumprimentos na etapa de Orientação; e
- IV - Avaliar o TCC do acadêmico, recomendando ou não o encaminhamento do mesmo para avaliação por banca examinadora e defesa pública, conforme Anexo I.

## Seção III – DO ALUNO

**Art. 8º** Compete ao aluno de TCC:

- I - Indicar o professor orientador do TCC de acordo com sua área de interesse;
- II - Definir, conjuntamente com o orientador, a temática do seu TCC em conformidade com as áreas de conhecimento estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso;
- III - Preencher e entregar toda a documentação estabelecida no plano de ensino e necessária ao desenvolvimento do TCC;
- IV - respeitar os prazos estabelecidos no plano de ensino do TCC;
- V - Desenvolver e redigir o TCC sob supervisão do professor orientador;
- VI - Participar das reuniões periódicas convocadas pelo professor orientador;
- VII - Acompanhar as recomendações do professor orientador concernentes ao TCC;
- VIII - Atender as sugestões propostas pela banca examinadora, quando aceitas pelo professor orientador;
- IX - Respeitar os direitos autorais sobre artigos técnicos, artigos científicos, textos de livros, sítios da Internet, entre outros, evitando todas as formas que configurem plágio acadêmico;
- X - Manter em sigilo as informações de caráter técnico, estratégico e confidencial das organizações envolvidas na construção do TCC;
- XI - Entregar e atender aos critérios da biblioteca do IFRS - *Campus* Feliz quanto a entrega do TCC em mídia digital.

## III – DA AVALIAÇÃO DO TCC

**Art. 9º** A avaliação do TCC, conforme Anexo II, é composta pela nota do Orientador e de uma banca examinadora definida pelo professor regente do TCC.

**Art. 10** As apresentações e defesas do TCC ocorrem perante uma banca examinadora, em sessão pública, com prévia divulgação do local, dia e hora.

**Art. 11** O aluno tem trinta minutos para a apresentação do TCC e vinte minutos para responder às arguições da banca examinadora, ambos com tolerância de 5 minutos.

**Art. 12** A cada defesa de TCC é lavrada uma ata da banca de TCC, assinada por todos os seus integrantes e aluno, conforme modelo do Anexo III deste regulamento.

**Art. 13** Para ser aprovado no TCC o aluno deve cumprir todos os critérios elencados no plano de ensino do TCC e atingir nota final maior ou igual a 7,0 (sete).

#### **IV – DA BANCA EXAMINADORA**

**Art. 14** A banca examinadora para defesa do TCC é composta de ao menos dois docentes ligados ao Curso, definida pelo(s) professor(es) regente(s) do TCC.

#### **V – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 15** Os casos omissos deste regulamento serão dirimidos pelo Colegiado do Curso.

**Art. 16** Este regulamento entra em vigor na data de publicação após a aprovação pelo Colegiado do Curso.

**ANEXO I - CARTA DE APROVAÇÕES DO ORIENTADOR**

Eu, abaixo nominado e assinado, professor(a) orientador(a) do seguinte Trabalho de Conclusão de Curso:

Aluno(a):

Título do Trabalho:

Declaro estar de acordo com:

( ) a submissão do TCC à Banca Examinadora; ou

( ) as correções sugeridas pela banca e realizadas pelo aluno, na versão final do TCC para publicação no repositório digital do IFRS.

Feliz, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Prof(a). Orientador(a):

## ANEXO II - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO TCC

Nome do(a) aluno(a):

Orientador:

Semestre/Ano:

Título do TCC:

ETAPA DO TCC AVALIADA	CRITÉRIOS AVALIADOS	NOTA (0 à 10)
<b>ESCRITA, ESTRUTURA E CONTEÚDO DO TCC</b>	Título compreensível e conciso; justificativa e relevância do tema.	
	Clareza do texto escrito, capacidade de síntese, correção e adequação de linguagem.	
	Justificativa e Relevância do Tema no âmbito do curso.	
	Correlaciona claramente os objetivos com os resultados e conclusões da investigação.	
	Descrição da metodologia de forma concisa e clara e adequação do trabalho quanto aos métodos utilizados.	
	O texto apresenta coerência entre objetivos, metodologia, resultados ou desenvolvimento e conclusão	
<b>APRESENTAÇÃO DO TCC</b>	Referências coerentes e ligadas com o tema proposto no projeto	
	Adequação do uso de recursos utilizados como ferramenta de apresentação.	
	Postura, linguagem adequada, clareza e adequação ao tempo de apresentação.	
	Domínio do assunto.	
<b>SOMATÓRIO</b>		
<b>MÉDIA (SOMATÓRIO/10)</b>		

Feliz, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Avaliador(a):

Assinatura:

**ANEXO III - ATA DA BANCA EXAMINADORA**

Ao(s) \_\_\_\_ dia(s) do mês de \_\_\_\_\_ de dois mil e \_\_\_\_\_, às \_\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_\_ minutos, na sala \_\_\_\_\_ do IFRS - *Campus Feliz*, teve início a banca de avaliação do seguinte TCC:

**Aluno(a):**

**Título do Trabalho:**

**Nota Final:**

$(0,7 \times \text{Média Aritmética da Nota da Banca Examinadora}) + (0,3 \times \text{Nota do Orientador}) =$

**Parecer:** ( ) Aprovado. ( ) Reprovado. Obs.:

**Principais correções necessárias:**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Obs.: demais sugestões de correções em anexo.

Concluídos os trabalhos, foi lavrada a presente ata, que segue assinada por todos os integrantes da banca.

## **Anexo 4 REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR**

### **CAPÍTULO I DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**

**Art. 1º** - O Estágio Obrigatório Supervisionado dos alunos do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL – *CAMPUS FELIZ*, de caráter obrigatório, é parte integrante do currículo. Conforme o Art. 1º da **LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008**:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

**Art. 2º** - Deverão realizar o Estágio Obrigatório Supervisionado, para efeito de conclusão de Curso e obtenção do diploma, todos os alunos regularmente matriculados em cursos cujos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) contemplam tal atividade, obedecendo às determinações legais específicas sobre Estágio de acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

### **CAPÍTULO II DA DURAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**

**Art. 3º** - O Estágio Obrigatório Supervisionado terá uma carga horária mínima que atenda as exigências da legislação específica e as regulamentações do sistema de ensino, conforme as especificidades constantes no PPC em que o aluno está regularmente matriculado. O Estágio Curricular Obrigatório é um componente curricular do décimo semestre da matriz curricular. No entanto, a prática de estágio poderá ocorrer a qualquer tempo, desde que cumprido o pré-requisito.

### **CAPÍTULO III DA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**

**Art. 4º** - O Estágio Obrigatório Supervisionado dar-se-á mediante celebração do Termo de Compromisso de Estágio (Anexo V) entre o aluno, a parte concedente e o IFRS- *Campus Feliz*.

§ 1º - O estágio deverá ser realizado em local onde o aluno tenha a oportunidade de exercer atividades em consonância com a habilitação técnica ou tecnológica pretendida. Conforme o Art. 9º da **LEI 11.778 de 25 DE SETEMBRO DE 2008**:

As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio.

§ 2º - O estágio não estabelecerá vínculo empregatício de qualquer natureza.

§ 3º - Aos alunos que não entrarem em estágio supervisionado na sequência do curso, será permitida a realização do mesmo num período máximo de dois anos após a conclusão da base curricular do curso, mediante solicitação de trancamento de matrícula de estágio junto ao Setor de Registros Escolares.

§ 4º - Poderá ser feita a indicação de vaga e o respectivo encaminhamento pelos Agentes de Integração (CIE-E e outros), em convênio com o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Feliz*.

**Art. 5º** - O Estágio Obrigatório Supervisionado será registrado no Setor de Estágios através de documentação própria conforme Ficha de Confirmação de Estágio (Anexo II) e Plano de Atividades do Estagiário (Anexo VI) para que seja computado o período do mesmo, supervisionado e avaliado desde o início até sua conclusão.

**Art. 6º** - O estágio poderá ser realizado em mais de uma empresa, no entanto, o aluno não poderá, sob pretexto algum, interromper o estágio ou transferir-se de uma instituição para outra, sem a prévia aprovação da coordenação de extensão, do coordenador do curso e do orientador do estágio.

**Parágrafo único** - Quando ocorrer a transferência de uma empresa para outra, o aluno deverá apresentar ao Setor de Estágios a Avaliação feita pela Concedente (Anexo VII) onde realizou o estágio, constando a carga horária do mesmo.

## **CAPÍTULO IV DAS ATRIBUIÇÕES DA COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO**

**Art. 7º** - É de responsabilidade da Coordenação de Extensão:

- I) coordenar a integração entre as unidades concedentes e os estagiários;
- II) divulgar as oportunidades de estágios fornecidos pelas concedentes conveniadas;
- III) indicar, juntamente com o Coordenador do Curso, o professor orientador da área a ser desenvolvida no estágio, que será responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
- IV) exigir do orientador do estágio e do estagiário a entrega dos documentos necessários nos prazos estipulados;
- V) acompanhar a supervisão do estágio;
- VI) elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos.

## **DAS ATRIBUIÇÕES DO SETOR DE ESTÁGIOS**

**Art. 8º** - É de responsabilidade do Setor de Estágios:

- I) entregar aos alunos os formulários necessários para o planejamento, execução e acompanhamento do Estágio;
- II) receber a documentação necessária para realização do estágio;
- III) encaminhar a documentação final do estágio ao Setor de Registros Escolares.

## DAS ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR ORIENTADOR DE ESTÁGIO

**Art. 9º** - Compete ao Professor orientador de Estágio:

- I) visitar o estagiário durante a realização do estágio;
- II) preencher a Ficha de Supervisão de Estágio (Anexo VIII) após o contato com o Supervisor da Empresa e também com o estagiário e entregar no Setor de Estágios;
- III) colaborar, quando necessário, na elaboração do Plano de Atividades do Estagiário;
- IV) orientar o estagiário na elaboração do Relatório de Estágio e na sua apresentação, quando aplicável, seguindo o modelo de relatório indicado pela Instituição;
- V) avaliar o relatório final e a sua apresentação, quando aplicável.

## DAS ATRIBUIÇÕES DO ESTAGIÁRIO

**Art. 10º** - O estagiário deverá atender às seguintes obrigações:

- I) levar Carta de Apresentação do Estagiário para a Concedente quando encaminhado para estágio;
- II) entregar no Setor de Estágios a Ficha de Confirmação de Estágio devidamente preenchida;
- III) entregar no Setor de Estágios, até quinze dias após o início do estágio, o Plano de Atividades do Estagiário, elaborado juntamente com o supervisor da Concedente e com o Professor Orientador;
- IV) entregar no Setor de Estágios uma cópia do Termo de Convênio de Estágio e do Termo de Compromisso de Estágio;
- V) elaborar o relatório final que contemple todas as atividades realizadas e entregar o mesmo ao orientador de estágio para a realização da avaliação pelo próprio orientador e/ou por professor convidado conforme cronograma previamente definido, não podendo ultrapassar o prazo máximo de 60 (sessenta) dias a contar do último dia do estágio;
- VI) entregar para o orientador o relatório final revisado com as correções sugeridas para aprovação final;
- VII) entregar no Setor de Estágios cópias impressa e digital do relatório final, após a aprovação do orientador;
- VIII) procurar, sempre que necessário, a Coordenação de Extensão e/ou outros setores do IFRS – *Campus Feliz* para orientação e informações.

**Art. 11º** - Ciente dos direitos e deveres que terá junto à concedente, o estagiário deverá demonstrar responsabilidade no desenvolvimento normal das atividades e, paralelamente, atentar para os itens que seguem:

- I) Cumprir as exigências propostas na concessão do estágio e contidas no Termo de Compromisso;
- II) submeter-se ao regulamento e normas da concedente;
- III) cumprir o horário estabelecido;

- IV) não divulgar informações confidenciais recebidas ou observadas no decorrer do estágio, pertinentes à concedente;
- V) participar ativamente dos trabalhos, executando suas tarefas da melhor maneira possível, dentro do prazo previsto;
- VI) ser cordial com chefes, colegas e público em geral;
- VII) responder pelos danos pessoais e/ou materiais que venham causar por negligência, imprudência ou imperícia;
- VIII) zelar pelos equipamentos e bens em geral da concedente;
- IX) observar as normas de segurança e higiene no trabalho;
- X) responder, sempre que solicitado, os relatórios internos da concedente;
- XI) enviar em tempo hábil os documentos solicitados pelo IFRS – *Campus Feliz*.

## **DAS ATRIBUIÇÕES DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO DA PARTE CONCEDENTE**

**Art. 12º** - Compete ao Supervisor de Estágio da Concedente:

- I) Elaborar o Plano de Atividades do Estagiário junto com o aluno e com o professor orientador, se necessário;
- II) monitorar as atividades que o aluno desenvolve na concedente;
- III) realizar a Avaliação do Estagiário (Anexo VII).

## **CAPÍTULO V**

### **DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**

**Art. 13º** - O estagiário será avaliado através dos seguintes instrumentos: ficha de avaliação da concedente preenchida e assinada pelo supervisor, relatório de estágio e apresentação do mesmo, quando aplicável.

**Parágrafo único** – Os pesos de cada um dos instrumentos de avaliação serão definidos através do Plano de Ensino do Componente Curricular de Estágio Curricular Obrigatório de cada curso.

**Art. 14º** - Será considerado aprovado o estagiário que cumprir com todas as etapas previstas e atingir a carga horária mínima e a média exigidas no PPC ao qual está vinculado.

## **CAPÍTULO VI**

### **DA ESTRUTURAÇÃO LEGAL DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**

**Art. 15º** - Para caracterização e definição do Estágio Supervisionado é necessário que entre a Concedente de Estágio e a Instituição de Ensino, seja firmado um Instrumento Jurídico, em duas vias, denominado Termo de Convênio de Estágio (Anexo III), periodicamente reexaminado, onde estarão acordadas todas as condições de realização do estágio.

**Art. 16º** - Para garantir as condições gerais do Estágio, tanto em relação ao aluno quanto à Concedente, deverá ser elaborado o Termo de Compromisso de Estágio (Anexo V) com assinaturas da Concedente,

do aluno e do IFRS - *Campus* Feliz, constituindo-se em instrumento legal celebrado entre o estudante e a parte concedente com a interveniência obrigatória da Instituição de Ensino.

**Parágrafo Único** – No Termo de Compromisso deverá constar obrigatoriamente uma cláusula que garanta, a favor do estagiário, o Seguro contra acidentes pessoais ocorridos no local de estágio, mencionando o número da apólice e o nome da seguradora.

## **CAPÍTULO VII**

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 17º** - Os casos omissos a este regulamento deverão ser apreciados e decididos pela Coordenação de Extensão.

**Art. 18º** - Este regulamento entra em vigor na data de sua publicação

## **Anexo 5 REGULAMENTO GERAL DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA**

### **CAPÍTULO I DA NATUREZA**

**Art. 1º** O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Bacharelado em Engenharia Química é um órgão consultivo e de assessoramento com vistas à concepção, acompanhamento, consolidação, avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

### **CAPÍTULO II DA COMPOSIÇÃO**

**Art. 2º** O NDE é constituído através dos seguintes membros:

I - O Coordenador(a) do Curso.

II - O mínimo de quatro professores pertencentes ao corpo docente do Curso, sendo no mínimo, dois terços com dedicação exclusiva e título de mestre ou doutor.

§ 1º O processo de eleição dos membros do NDE ocorre no Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Química.

§ 2º Deverá ser observada a substituição parcial de membros do NDE no período de 2 (dois) anos.

§ 3º O Coordenador do Curso exerce a coordenação do NDE.

**Art. 3º** A portaria de constituição do NDE é expedida pelo Diretor-Geral do IFRS *Campus Feliz*.

### **CAPÍTULO III DAS ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS**

**Art. 4º** O Coordenador do Curso tem como atribuições:

I - Representar o NDE.

II - Articular o desenvolvimento das atividades do NDE.

III - Coordenar as reuniões do NDE.

IV - Indicar um representante que o substitua, quando necessário ou por incompatibilidade de agenda.

**Art. 5º** Compete ao NDE:

I - Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso.

II - Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante no Projeto Pedagógico do Curso.

III - Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.

IV - Zelar pelo cumprimento das orientações curriculares conforme legislação vigente.

V - Propor atualização, sempre que necessário, do PPC ao Colegiado do Curso.

VI - Assessorar, dentro da sua área de competência, o Colegiado do Curso.

VII - Acompanhar e avaliar o desenvolvimento do PPC.

VIII - Participar dos trabalhos de reestruturação curricular no âmbito do *Campus*, sempre que necessário.

IX - Apreciar a justificativa da ausência de seus membros às reuniões.

## **CAPÍTULO IV DAS REUNIÕES**

**Art. 6º** O NDE reunir-se-á, ordinária ou extraordinariamente, por convocação de iniciativa do Coordenador do Curso ou atendendo ao pedido de 1/3 (um terço) dos seus membros.

§ 1º As reuniões ordinárias ocorrem, no mínimo, duas vezes por semestre, convocadas com antecedência mínima de dois dias úteis, mencionando-se a pauta.

§ 2º As reuniões extraordinárias serão convocadas com antecedência mínima de dois dias úteis, mediante justificado motivo e mencionando-se a pauta.

§ 3º Em caso de urgência ou excepcionalidade, o prazo de convocação previsto no parágrafo anterior poderá ser reduzido e a indicação de pauta, omitida, justificando-se a medida no início da reunião.

§ 4º As reuniões obedecerão ao que prescreve o Regimento Geral do IFRS.

§ 5º A ausência injustificada a duas reuniões consecutivas ou a três alternadas, no decorrer de um ano letivo, resultará na substituição do membro faltoso.

**Art. 7º** As reuniões ocorrerão sempre que houver a presença da maioria absoluta de seus membros.

**Art. 8º** A reunião inicia apreciando a ata da reunião anterior.

**Art. 9º** Após a aprovação da ata da reunião anterior, o plenário vota a pauta da reunião, podendo propor a inclusão ou retirada de determinados assuntos.

§ 1º Após a apreciação da ata da reunião anterior, se seguirá com a verificação relativa a questões de encaminhamento de reuniões anteriores.

§ 2º Enquanto o encaminhamento de um assunto não for apreciado pelo NDE, este é mantido e entra na pauta da reunião ordinária posterior.

**Art. 10.** Os assuntos discutidos e deliberados em reunião requerem para aprovação a maioria absoluta presente.

**Art. 11.** Os registros de decisões e da denominação sobre a responsabilidade pelo encaminhamento serão lavrados em ata.

## **CAPÍTULO V DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 12.** Os casos omissos nesse regimento serão dirimidos pelo NDE.

**Art. 13.** As alterações deste regulamento devem ser apreciadas por meio do:

I - NDE.

II - Colegiado do Curso.

III - Conselho de *Campus* do IFRS *Campus* Feliz.

**Parágrafo único.** Todas as propostas de alterações que partirem do NDE devem ser apreciadas pelo Colegiado do Curso.

**Art. 14.** Este Regulamento e todas as suas alterações passam a ter validade após aprovação e expedição de Resolução do Conselho de *Campus* do IFRS *Campus* Feliz.

## **Anexo 6 REGULAMENTO GERAL DO COLEGIADO DE CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA**

### **CAPÍTULO I DA NATUREZA E COMPOSIÇÃO**

**Art. 1º** O Colegiado do Curso de Engenharia Química, doravante denominado Colegiado, é um órgão normativo e consultivo que tem por finalidade acompanhar a implementação do Projeto Pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS.

**Art. 2º** O Colegiado é um órgão representativo constituído de membros com efetivo exercício no curso e com a seguinte composição de membros:

I - Coordenador(a) do Curso.

II - Professores em efetivo exercício que compõem a estrutura curricular do curso.

III - Um técnico-administrativo do Setor de Ensino do *Campus* Feliz.

IV - Um discente com matrícula regular no curso, indicado por seus pares.

**Parágrafo único.** No caso do inciso IV, haverá um suplente que assume na impossibilidade de comparecimento do seu titular.

**Art. 3º** A Coordenação do Curso possui um mandato de dois anos, permitida uma recondução consecutiva.

**Parágrafo único.** O Coordenador do Curso é eleito pelos membros do Colegiado.

### **CAPÍTULO II DAS COMPETÊNCIAS E ATRIBUIÇÕES NO COLEGIADO**

#### ***Seção I***

#### ***Das Competências do Colegiado***

**Art. 4º** Compete ao Colegiado de Curso:

I - Discutir, propor, deliberar e atuar de forma consultiva temas ligados ao curso.

II - Avaliar alterações no Projeto Pedagógico do Curso.

III - Propor atividades acadêmicas para o curso.

IV - Indicar propostas para os estudantes em situação de risco de desligamento.

V - Analisar e emitir parecer sobre planos de ensino das disciplinas.

VI - Incentivar projetos de ensino, pesquisa e extensão para o curso.

VII - Apreciar, em grau de recurso, deliberações do Coordenador do Curso.

- VIII - Propor estratégias de caráter interdisciplinar e promover a integração horizontal e vertical do curso.
- IX - Observar os relatórios de autoavaliação Institucional e de avaliação externa para a tomada de decisões em relação ao planejamento e ao desenvolvimento de suas atividades.
- X - Propor a alteração do seu regimento interno.
- XI - Colaborar com propostas para aquisição de material bibliográfico e de apoio didático-pedagógico.
- XII - Realizar levantamentos para a contratação de servidores, considerando-se as demandas do curso.

## **Seção II**

### **Do Coordenador e suas Atribuições**

**Art. 5º** São atribuições do Coordenador do Curso:

- I - Convocar e coordenar as reuniões.
- II - Cumprir e fazer cumprir este Regulamento.
- III - Manter a ordem, zelando pelo bom andamento dos trabalhos.
- IV - Submeter à apreciação e à aprovação do Colegiado a ata da reunião anterior.
- V - Conceder a palavra aos membros do Colegiado e delimitar o tempo de seu uso.
- VI - Submeter à discussão e, definidos os critérios, à votação a matéria em pauta e anunciar o resultado da votação.
- VII - Preparar a pauta da reunião e anunciá-la.
- VIII - Deliberar *ad referendum* em questões urgentes, que não tenham tempo hábil para reunir o Colegiado, cabendo sua apreciação na primeira reunião subsequente.

## **CAPÍTULO III**

### **DAS REUNIÕES**

**Art. 6º** O Colegiado do Curso reunir-se-á por convocação de iniciativa do Coordenador do Curso ou a pedido de 1/3 (um terço) dos membros do Colegiado.

§ 1º As reuniões ordinárias serão convocadas com antecedência mínima de dois dias úteis, sempre mencionando a pauta.

§ 2º Em caso de urgência ou excepcionalidade, o prazo de convocação previsto no parágrafo anterior poderá ser reduzido e a indicação de pauta, omitida, justificando-se a medida no início da então reunião extraordinária.

§ 3º Toda reunião deverá ter presente maioria absoluta de seus membros.

§ 4º As reuniões ocorrerão, ordinariamente, no mínimo duas vezes ao semestre e, extraordinariamente, mediante justificadas razões.

§ 5º As reuniões obedecerão ao que prescreve o Regimento Geral do IFRS.

§ 6º A ausência de representantes de qualquer segmento de membros não impede o funcionamento do Colegiado, nem invalida suas decisões.

**Art. 7º** A reunião inicia com a apreciação da ata da reunião anterior.

**Art. 8º** Após a aprovação da ata da reunião anterior, por maioria absoluta presente, o plenário vota a pauta da reunião, podendo propor a inclusão de determinados assuntos, bem como retirar item de pauta.

**Art. 9º** Os assuntos discutidos e deliberados em reunião requerem para aprovação a maioria absoluta presente.

**Art. 10.** Os registros de decisões e da denominação sobre a responsabilidade pelo encaminhamento serão lavrados em ata.

**Art. 11.** Toda reunião ordinária, após a apreciação da ata da reunião anterior, prosseguirá com a verificação relativa a questões de encaminhamento de reuniões anteriores.

**Parágrafo Único.** Enquanto o encaminhamento de um assunto não for apreciado pelo Colegiado, este é mantido e entra na pauta da reunião ordinária posterior.

**Art. 12.** Os casos omissos nesse regimento serão dirimidos pelo Colegiado.

**Art. 13.** As alterações deste regulamento devem ser apreciadas por meio do:

I - Colegiado.

II - Conselho de *Campus* do IFRS *Campus* Feliz.

**Art. 14.** Este Regulamento e todas as suas alterações passam a ter validade após aprovação e expedição de Resolução do Conselho de *Campus* do IFRS *Campus* Feliz.