

2011

Ministério da Educação

Instituto Federal de  
Educação, Ciência e  
Tecnologia do Ceará  
-Campus de Quixadá

Coordenação do Curso  
de Técnico Integrado em  
Química

Coordenadora: Prof<sup>ª</sup>.  
Ana Angélica Mathias  
Macêdo



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CEARÁ  
Campus Quixadá

Ministério  
da Educação



# [Projeto Pedagógico do Curso de Técnico em Química]

[O presente documento trata de itens relativos ao funcionamento do Curso Técnico Integrado em Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará.]

## Sumário

<b>1 - Equipe Responsável pela Elaboração Projeto do Curso .....</b>	<b>4</b>
<b>2 - Informações Gerais .....</b>	<b>5</b>
2.1. Dados do Curso .....	5
2.2. Dados da Instituição .....	5
<b>3 - Organização Didático-Pedagógica .....</b>	<b>6</b>
3.1 - Justificativa .....	6
3.2 - Objetivos do Curso .....	11
3.2.1 - Objetivo Geral .....	11
3.2.2 - Objetivos Específicos .....	11
3.3 - Formas de Acesso .....	11
3.4 - Área de Atuação .....	12
3.5 - Perfil esperado do futuro Profissional .....	12
3.6 - Metodologia .....	13
<b>4 - Organização Curricular .....</b>	<b>14</b>
4.1. Considerações Gerais .....	14
4.2 - Matriz Curricular .....	14
4.2.1 Matriz curricular por semestre .....	15
4.3 - Critério de Aproveitamento de Experiências Anteriores .....	18
4.4 - Avaliação do Projeto do Curso .....	19
4.5 - Avaliação da Aprendizagem .....	19

4.6 - Estágio .....	20
4.7 - Diplomas .....	21
4.8 - Bibliografia .....	21
4.9 - Ementas e Bibliografias .....	23
<b>5 - Corpo Docente .....</b>	<b>49</b>
5.1. Perfil do Corpo Docente .....	49
<b>6 - Corpo Técnico Administrativo .....</b>	<b>55</b>
<b>7 - Infra-Estrutura .....</b>	<b>55</b>
7.1 – Biblioteca .....	55
7.1.1. Bibliografia Básica e Complementar .....	55
7.1.2 Periódicos especializados, indexados e correntes .....	55
7.2 - Infra-Estrutura Física e Recursos Materiais .....	55
7.2.1 Sala de professores .....	55
7.2.2 Gabinetes de trabalho para professores .....	56
7.2.3 Sala de aula .....	56
7.2.4 Acesso dos alunos a equipamentos de informática .....	56
7.2.5 Registros Acadêmicos .....	56
7.3 - Infra-Estrutura de Laboratórios .....	56
7.3.1. Instalações e Equipamentos .....	56
7.3.2 Laboratório de Química .....	56
7.3.3 - Laboratório de Tecnologia Química e Ambiental .....	57
Anexos .....	60

## 1. Equipe Responsável pela Elaboração do Projeto do Curso

### Elaboração:

Prof. Esp. Francisco de Assis Rocha da Silva – Chefe do Depto de Ensino

Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Angélica Mathias Macedo – Coordenadora do Curso

Prof. Dr. Mén de sá Moreira de Souza Filho - Professor- Campus Fortaleza

### Equipe Pedagógica:

Joanna Aretha Silveira – Pedagoga

## 2. Informações Gerais

### 2.1. Dados do Curso

- **Nomenclatura do curso:** Curso Técnico Integrado em Química
- **Oferta:** semestral ( ) anual (X)
- **Turnos de Oferta:** matutino (X) vespertino (X) noturno ( )
- **Número de vagas ofertadas/ano:** 30/ano
- **Nome do Coordenador do curso:** Ana Angélica Mathias Macedo
- **E-mail do Coordenador do curso:** anaangelica@ifce.edu.br

### 2.2. Dados da Instituição

**Nome \*:** Campus Quixadá

**UF \*:** CE

**Município \*:** Quixadá

**Endereço \*:** Estrada do Açude Cedro

**Nº :** Km 5

**Complemento:** ----

**Bairro \*:** ----

**CEP \*:** 63.900.000

**Caixa Postal:** 95

**Telefone(s) \*:** (88) 3412.0111

**Fax :** (88) 3412.0111

**Coordenador/Responsável pelo Campus:** Aristides de Souza Neto

**E-mail do Coordenador/Responsável pelo Campus:** arisneto@ifce.edu.br

### 3. Organização Didático-Pedagógica

#### 3.1 Justificativa

O município de Quixadá localizado na mesorregião dos Sertões Cearenses apresenta índice de desenvolvimento humano – IDH (2000) igual a 0,673<sup>(\*)</sup> o que é considerado médio na escala relativa de 0 a 1. Este índice, dito de segunda geração, por considerar para o seu cálculo não só o fator econômico, mas também fatores humanos, como a longevidade e a educação, ainda é, insuficiente para análises mais aprofundadas, embora seja um indicador de inclusão social que mostra a posição do município no estado do Ceará, cujo IDH oscila entre 0,651 e 0,700.

Um indicador de terceira geração mais apropriado para tratar da questão da inclusão social é o Índice de Desenvolvimento Social – IDS que tem duas dimensões: o Índice de Desenvolvimento Social de Resultados (IDS-R) que reflete os resultados obtidos por cada município na educação, saúde, condições de moradia, emprego e renda e desenvolvimento rural e o Índice de Desenvolvimento Social de Oferta (IDS-O) que orienta as metas e programas de governo para a oferta de serviços públicos na área social e é nesta questão que a administração pública pode agir efetivamente, pois através das mudanças na oferta é que poderão ser modificados os resultados.

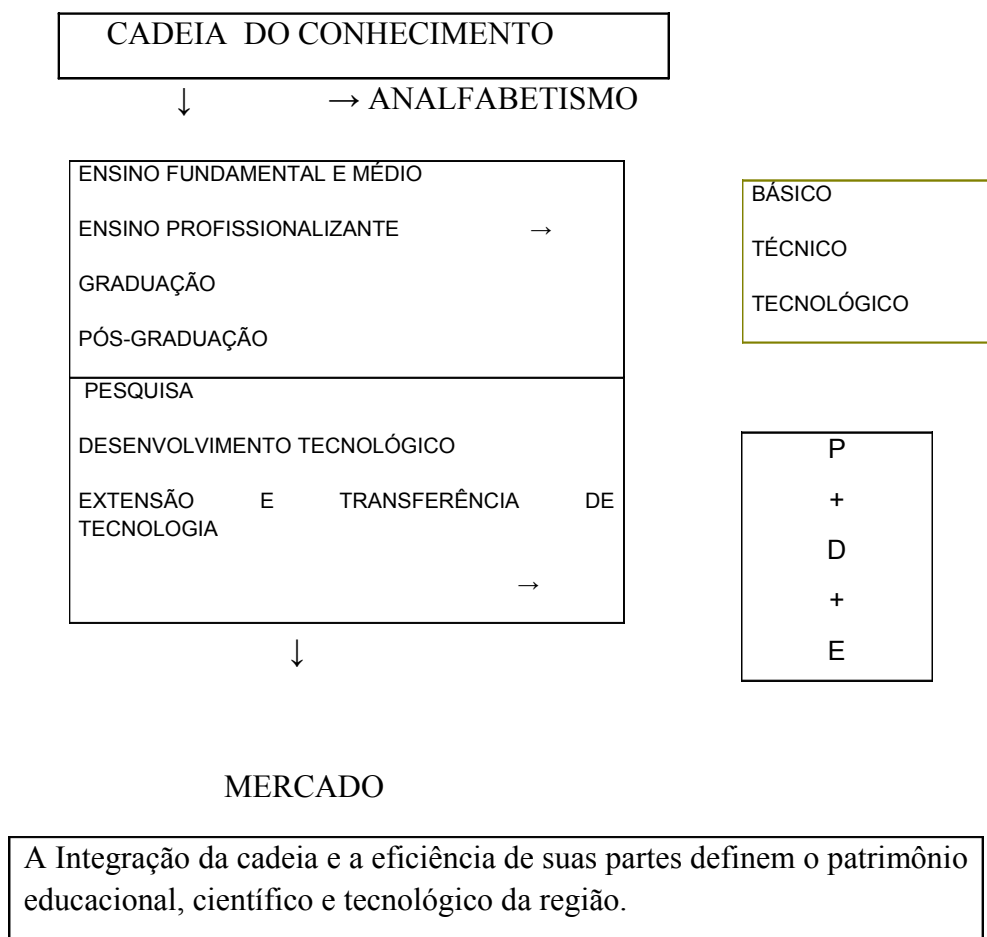
O IDS do município de Quixadá é de 0,4822<sup>(\*)</sup> classificado como regular ( $0,300 \leq \text{IDS} < 0,500$ ), o que o coloca junto dos 82% do total dos 184 municípios cearenses com a mesma classificação, sendo 17% dos municípios de performances com o conceito “Bom“ ( $0,500 \leq \text{IDS} < 0,700$ ) e 0,2% de performance “Ruim“ ( $0,00 \leq \text{IDS} < 0,300$ ) não havendo município com conceito ótimo ( $0,700 \leq \text{IDS} < 1,000$ ). Tais índices são relativos e servem para estabelecer comparações entre municípios, destacando aqueles em pior situação, para orientar políticas e programas sociais de governo, de modo que as condições de vida da população se tornem equiparáveis às dos demais. Uma performance particular “ruim” ou de conceito “bom“ não é absoluta e ambas podem demandar incrementos no IDS-O.

De acordo com o que se propõe o presente trabalho, relacionamos as metas de inclusão social, diretamente ligadas à educação, emprego e renda que podem alterar positivamente o IDS-R, quais sejam: capacitação ampla da população, implantação de indústrias, desenvolvimento do ensino fundamental, médio e superior, fomento e promoção de turismo.

Tais metas não excluem outras como para saúde, condições de moradia e desenvolvimento rural, mas enfatizam que em um cenário de indicadores, as ações de C&T precisam apontar para a inovação tecnológica ou para novos conhecimentos.

A cadeia do conhecimento (figura 1) integra as ações da educação fundamental, ensino médio e profissionalizante, graduação, pós-graduação, pesquisa, desenvolvimento tecnológico e extensão tecnológica, apresenta algumas características dignas de nota como a questão **do analfabetismo com taxa de abandono em torno de 11% no ensino fundamental, assim também, do ensino médio que apresenta taxa de abandono também em torno de 11%, e acrescentando-se a ele a natureza não profissionalizante.**

(\*)Fonte: IPECE/PNUD para o ano de 2003



**Figura 1. Cadeia do Conhecimento (HOLANDA, 2005)**

**Fonte: Holanda, Ariosto. Capacitação Tecnológica da População. Câmara dos Deputados. Conselho de Altos Estudos. Brasília, 2005.**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) regulamenta que a educação profissional contempla três níveis de formação: básica, técnica e tecnológica e neste item torna-se clara a necessidade da formação profissionalizante, a qual inexistente na região nos níveis citados. Nesse sentido, a oferta do ensino profissionalizante, demanda a criação de núcleos, motivados pelas vocações econômicas da região, para direcionar a formação de talentos humanos no sentido de que a cadeia do conhecimento possa efetivamente se expandir em todos os seus níveis. Isso requer investimentos na área de educação que deverá ser assistida pela capacitação dos seus professores como forma de dar continuidade aos

projetos educacionais, e na infra-estrutura do ensino como internet, ensino a distância e biblioteca multimídia.

O sistema de financiamento industrial do Ceará, centrado no Fundo de Desenvolvimento Industrial (FDI), produziu impactos relevantes na estrutura industrial do estado, em termos de reestruturação produtiva setorial e distribuição espacial, na década de 1990. Os incentivos fiscais da fase 3 desta política começaram no ano de 2002 com a preocupação de consolidar as cadeias produtivas no Estado. As diretrizes seguidas procuram manter o processo de descentralização das atividades industriais, ao mesmo tempo em que organizam essa descentralização, através da consolidação dos aglomerados ou *clusters* produtivos, e de pólos econômicos regionais, a fim de obter economia de aglomeração e economia de escala.

Os segmentos industriais escolhidos para serem beneficiados pelo FDI foram agrupados em: (i) indústria estruturante (siderurgia, refinaria e energias alternativas), inclusive indústrias de bens de capital; (ii) indústria de bens de consumo final e seus componentes (cadeia couro calçadista, de móveis, têxtil, eletro-eletrônica e metal-mecânica); (iii) indústria de base tecnológica (biotecnologia, farmo-química, tecnologia da informação etc); (iv) indústria de reciclagem e agroindústria. Os motivos da escolha desses segmentos industriais estão no fato de induzirem a instalação de outras empresas industriais, gerando ocupação e renda, entre outros fatores.

As fases 1 e 2 do FDI, basicamente, ligavam os incentivos concedidos a distância da indústria em relação à Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). A fase 4, que ocorreu em 2003, tem como diretriz básica a preocupação em consolidar as cadeias produtivas existentes no estado do Ceará, obedecendo a critérios de pré-qualificação que levam em conta a importância para o setor ou cadeia produtiva, potencial de crescimento, ligação com a economia local, vantagens comparativa e competitiva, potencial exportador, perfil e qualidade do grupo econômico e atualização tecnológica. Para adquirir benefícios adicionais, as empresas são pontuadas de acordo com o volume de investimentos, setores e cadeias produtivas, geração de empregos, impactos sobre a demanda por matéria-prima, insumos e serviços locais, localização geográfica, responsabilidade social, cultural e ambiental.

Em janeiro de 2005, a lei nº 11.097 introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira e fixou em 2% (B2) o percentual mínimo de adição do biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final, em qualquer parte do território nacional até 2008; em 5% (B5) até 2013, podendo estes prazos serem reduzidos a depender da produção de óleo. Para cumprir as metas legais será preciso produzir cerca de 800 milhões de litros anuais de biodiesel na fase inicial do programa, aumentando significativamente a produção até 2013, para atender à exigência legal de adicionar 5% de biodiesel ao petrodiesel.

O Nordeste é responsável pelo consumo de 15% do diesel no País, e o óleo diesel obtido das refinarias da Petrobrás não é suficiente para atender o nosso mercado. Segundo a publicação “Balanço Energético Brasileiro” do Ministério das Minas e Energia, o Brasil, no ano de 1999, consumiu 37,5 bilhões de litros de óleo diesel mineral, importando 15%, o que perfaz 5,3 bilhões de litros, equivalente ao consumo de todo o Nordeste.

Nessa perspectiva, a cadeia produtiva do biodiesel, centrada na mamona associada ao pinhão manso, desponta como solução para o semi-árido nordestino. Estudos realizados pela Secretaria de Agricultura do Ceará, em parceria com a empresa de Tecnologias Bioenergéticas Ltda - TECBIO, concluíram que a mamona é a cultura mais rentável para o sequeiro. O agronegócio da mamona para fins



energéticos tem a capacidade de erradicar a miséria rural nordestina, onde mais de 2 milhões de famílias convivem com a fome. O pinhão manso, segundo dados da Petrobrás e da CONAB, tem produtividade na ordem de 4000 toneladas por hectare/ano, com rendimento de 23%. A tabela 2 ilustra as características das culturas oleaginosas no Brasil e o número de colheitas /ano e rendimento.

**Tabela 2 Culturas Oleaginosas no Brasil**

ESPÉCIE	ORIGEM DO ÓLEO	TEOR DE ÓLEO ( % )	COLHEITA (MESES/ANO)	RENDIMENTO ( t óleo /há)
Dendê /Palma	Amêndoa	22,0	12	3,0 – 6,0
Coco	Fruto	55 - 60,0	12	1,3 - 1,9
Babaçu	Amêndoa	60,0	12	0,1 – 0,3
Girassol	Grão	38 - 48,0	3	0,5 – 1,9
Colta/Canola	Grão	40 - 48,0	3	0,5 – 0,9
Mamona	Grão	45 - 50,0	3	0,5 - 0,9
Amendoim	Grão	40 - 43,0	3	0,6 – 0,8
Soja	Grão	18	3	0,2 – 0,4
Algodão	Grão	15	3	0,1 – 0,2

Fonte: Plano Nacional de Agroenergia, 2006-2011. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

A indústria do biodiesel, na ótica de consolidação de uma cadeia produtiva, geração de emprego e renda, ligação ou impacto positivo sobre a economia local, responsabilidade social e ambiental adequada ao estabelecido no FDI, e uma gestão eficiente e eficaz da cadeia como um todo pode levar a inclusão social às populações carentes do Nordeste que são vítimas de uma brutal concentração de renda.

A agricultura familiar tem para cada 1% de sua participação no mercado do biodiesel, aproximadamente 45 mil empregos no campo, ao custo médio aproximado de R\$ 4900,00 cada um. A renda familiar dobraria com a participação no mercado do biodiesel. Outros benefícios proporcionados pelo biodiesel merecem ser destacados:

- pela inexistência de enxofre em sua composição, as emissões são isentas de compostos sulfurados, substâncias tóxicas e cancerígenas;
- por possuir um poder lubrificante maior que o do óleo diesel mineral do petróleo, a vida útil do motor aumenta consideravelmente;
- biodiesel possui um maior índice de cetano que o diesel mineral. Isso lhe garante uma melhor combustão e, conseqüentemente, diminuição de poluentes;
- por norma, o biodiesel não é considerado uma substância inflamável. Possui um *flash point* maior do que o diesel mineral. Por essa razão, além do fato de ser biodegradável e não tóxico, o transporte, armazenamento e manuseio deste combustível é muito mais seguro se comparado com o diesel do petróleo.

Dentro da cadeia do biodiesel, o estado do Ceará desponta como um dos potenciais produtores desse biocombustível no País. Segundo projeções da Secretaria de Agricultura e Pecuária (SEAGRI), até 2008, cerca de 140 milhões de litros desse combustível vegetal devem ser produzidos no estado. O parque industrial do biodiesel, atualmente instalado no estado consta de seis usinas, conforme mostradas na tabela 3.

**Tabela 3. Parque Industrial do Biodiesel instalado no Ceará**

LOCALIZAÇÃO	EMPRESA/ÓRGÃO GESTOR	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO
Quixeramobim	Fazenda Nacional	50L/h
Tauá	DNOCS	100L/h
Piquet Carneiro	DNOCS	100L/h
Fortaleza	NUTEC-TECBIO	100L/h
Fortaleza	NUTEC-TECBIO	50L/h
Crateús	Ecodiesel	14.000L/h

Além destas, a Ecodiesel, que utiliza tecnologia desenvolvida pela TECBIO, dispõe de outra unidade em Floriano, no Piauí, com capacidade instalada de 130 mil litros de biodiesel por dia e projetos de outras plantas em Tocantins, Maranhão, Bahia e Rio Grande do Sul. A usina de biodiesel da Petrobrás, em fase de construção em Quixadá, é uma planta de porte capaz de produzir 57 milhões de litros por ano num investimento de US\$ 10 milhões a US\$ 30 milhões. A usina consumirá cerca de 50 mil toneladas /ano de óleo que viriam da mamona e de outras oleaginosas da região como o pinhão manso, gergelim, algodão e girassol. A instalação na região de pequenas unidades esmagadoras de oleaginosas será o norte de um programa governamental para o uso de oleaginosas para biodiesel organizando os pequenos produtores em associações ou cooperativas tornando-os empreendedores que darão sustentabilidade à indústria local e nacional.

A inclusão social depende também da capacitação ou acompanhamento técnico contínuo e constante, no sentido de que adotem práticas agrícolas que causem menor impacto possível ao meio ambiente: escolha correta do solo, preparo adequado do solo, plantio correto, adubação orgânica verde para recuperação dos solos degradados, manejo racional da caatinga, rotação cultural adequada e a realização de manejo, envolvendo a agricultura de sequeiro, manejo da caatinga e uso da pecuária (ovinocaprinocultura).

Estima-se que para suprir a demanda de óleo para a usina de biodiesel da Petrobrás sejam necessários 120 mil hectares plantados, sendo a matéria – prima a mamona, o que num modelo de agricultura familiar pretendido, envolvendo três famílias por hectare, irá mobilizar 40 mil famílias. E, admitindo-se que cada emprego no campo gere dois na cidade fica demonstrado o potencial gerador de emprego e renda da cadeia do biodiesel e desse empreendimento para a região de Quixadá.

O programa nacional do biodiesel está apoiado em duas âncoras: a qualidade do produto e a regularidade do seu fornecimento. Para fortalecer esse programa, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE propõe-se a contribuir com o povo de Quixadá, por meio de capacitação

técnica ofertando o Curso Técnico em Química, integrado à educação básica, que ao final do seu curso terá as competências e habilidades necessárias para o desempenho das funções de analista de processos industriais, operador de plantas químicas e gestão de processos.

### 3.2 OBJETIVOS

#### 3.2.1 Objetivo Geral

Formar técnicos de nível médio na área profissional química, com habilitação em Química, de acordo com as tendências tecnológicas da região e em consonância com as demandas advindas das cadeias produtivas do biodiesel e da petroquímica em geral.

#### 3.2.2 Objetivos Específicos

Formar técnicos de nível médio em Química com formação generalista e aptos a:

- desempenhar a função de analista de processos químicos industriais, assegurando o controle químico de qualidade das matérias-primas e produtos de processos dentro de padrões seguros de controle ambiental e de segurança e higiene industrial;
- exercer as atividades de operação de processos industriais do ponto de vista de equipamentos de processo, instrumentação e controle e utilidades relacionados com rotas químicas específicas da indústria do biodiesel e indústria química em geral;
- conhecer aspectos práticos de gestão de cadeias de suprimentos e das atividades de planejamento e controle da produção na indústria química;
- entender os fundamentos da Gestão da Qualidade e participar da implantação da Gestão da Qualidade na indústria química;
- organizar plano de negócios e elaborar a avaliação econômica de processos químicos, notadamente relacionados às microempresas da região.

#### 3.3 Formas de Acesso

O acesso ao curso Técnico de Nível Médio em Química, na forma de oferta integrada à educação básica, dar-se-á através de processo seletivo aberto ao público, com número de vagas e critérios de seleção definidos em edital e destinadas a candidatos que tenham concluído a nona série do **ensino fundamental, escolaridade mínima exigida. A Instituição também receberá alunos oriundos de outros cursos técnicos** mediante transferência, observado o disposto no seu Regulamento de Organização Didática – ROD, capítulo III, seção III e subseção II, bem como a subseção III. (Anexo I)

#### 3.4 Área de Atuação

O Técnico em Química poderá atuar nos seguintes segmentos produtivos: indústrias químicas em geral, petroquímicas e em unidades de produção de biocombustíveis; empresas de comercialização e

assistência técnica; laboratórios de ensino, de calibração, de análise e controle de qualidade e ambiental; entidades de certificação de produtos; tratamento de águas e de efluentes.

### 3.5 Perfil Esperado do Futuro Profissional

O Curso Técnico de Nível Médio em Química, integrado à educação básica, deverá capacitar o profissional na perspectiva de uma visão sistêmica da indústria química e com um perfil mais generalista, dotando-o de atributos, tais como capacidade de julgamento e crítica, criatividade, iniciativa e competências não só em controle químico de qualidade, mas também em operação de plantas químicas e em gestão de processos químicos. Será um profissional com competências e habilidades para:

- usar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;
- adotar procedimentos de preparação e execução das análises volumétricas, gravimétricas e de pH em plantas industriais;
- entender os procedimentos de execução de análises instrumentais ;
- compreender os fundamentos da estatística aplicada a laboratório;
- especificar equipamentos básicos de laboratório;
- conhecer aspectos de preservação do meio ambiente e de impacto ambiental das operações efetuadas em plantas químicas e em laboratórios;
- compreender os princípios da higiene industrial;
- conhecer técnicas de inspeção de equipamentos, instrumentos e acessórios;
- utilizar técnicas de manutenção de equipamentos, instrumentos e acessórios;
- analisar sistemas de fluxo;
- conhecer os mecanismos de transmissão de calor e a operação de equipamentos de troca térmica;
- entender os princípios de funcionamento e de operação de equipamentos de destilação, extração, cristalização e evaporação;
- conhecer a operação de sistemas sólido-fluido;
- apropriar-se dos princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação;
- analisar sistemas de utilidades industriais;
- conhecer sistemas reacionais;
- avaliar processos químicos e petroquímicos do tipo batelada e contínuos notadamente aqueles de interesse específico para a indústria local;

- coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- utilizar as normas técnicas de saúde e de segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- aplicar técnicas de BPF (Boas Práticas de Fabricação) nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade;
- controlar a operação de processos químicos e equipamentos tais como caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial;
- compreender os princípios da qualidade e da produtividade;
- entender os conceitos de economia aplicados à indústria química.

### 3.6 Metodologia

A metodologia adotada e desenvolvida no curso Técnico em Química busca contribuir para que o ensino se estruture de modo a favorecer a aprendizagem de forma dinâmica, tendo o aluno como sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem, além de estimular o aluno à prática da pesquisa, da reflexão. Diante do exposto, o que se busca é proporcionar o conhecimento aos alunos para que os mesmos sejam participantes em sua realidade e possam transformá-la, de maneira crítica e ética, sendo profissionais capacitados para a função que irão desempenhar.

O professor, ao fazer a escolha da metodologia a ser utilizada em suas aulas, analisa a temática a ser discutida, os objetivos da unidade, o conteúdo a ser proposto aos alunos. Dessa forma, cada docente desenvolve a disciplina de acordo com os objetivos previamente traçados em seu plano didático. A organização e seleção de metodologia que direciona o trabalho dos docentes levam em consideração o contexto próprio da aula, tais como, introdução de conteúdo, aprofundamento da matéria ou mesmo a consolidação do que foi visto pelos alunos.

A metodologia comumente utilizada pelos docentes do curso Técnico em Química, na forma integrada à educação básica, pode ser assim descrita:

- exposição verbal/dialogada, com vistas a levar o aluno a pensar sobre um dado conhecimento. A exposição pode vir acrescida de recursos multimídia, a fim de fazer exemplificações e ilustrações sobre o conteúdo. Tais aulas contam com a participação do aluno levantando questionamentos, tirando dúvidas;
- Trabalho individual, estudo dirigido, lista de exercícios, com a finalidade de sistematização e consolidação do conhecimento;
- Trabalho em grupo/Seminários, que objetivam maior integração do grupo, capacidade de exposição do conteúdo pelo aluno;
- Estudo de caso, propiciando o questionamento do aluno na resolução de problemas;

- Visitas Técnicas, em algumas disciplinas, desenvolvidas ao longo do curso e já previamente descritas no Projeto Pedagógico do Curso, com vistas a unir teoria e prática, de modo a favorecer um estudo embasado na realidade observada.
- As atividades desenvolvidas no curso Técnico em Química, na sua forma integrada, se estrutura com vistas a integrar os conhecimentos e dotá-los de sentido, a fim de que o aluno possa “apreender” os saberes gerais e específicos a que o curso se destina. Para tanto, além das atividades propostas aos alunos no cotidiano escolar, ainda se tem, anualmente, a Semana da Química, onde os discentes podem fazer minicursos, participar de palestras e gincanas.

É válido salientar que na condução das aulas, os docentes fazem uso de um ou mais métodos de ensino. As estratégias pedagógicas dos componentes curriculares, para o desenvolvimento da metodologia educacional, devem prever a articulação entre as bases tecnológicas e o desenvolvimento do raciocínio na aplicação e na busca de soluções tecnológicas, bem como estarem inseridas no Plano de Ensino e Plano de Aula das unidades curriculares do curso. As técnicas de ensino utilizadas são: expositiva dialogada, atividades de laboratório, trabalho individual e em grupo, pesquisa, elaboração de projeto, seminário/debate, estudo de caso, visita técnica, painel integrado, dentre outras.

Os recursos didáticos usados: retro projetor/transparência, slides, multimídia, DVD, mapas, catálogos, oficinas e laboratórios, materiais impressos (apostilas) quadro branco, pincel e apagador auxiliam na compreensão do conteúdo por parte do aluno.

## 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 4.1 Considerações Gerais

Os critérios utilizados para o planejamento e estruturação do Curso Técnico de Nível Médio em Química observaram a vocação identificada da instituição na área de processos químicos industriais - análise e controle químico analítico de qualidade – assim como no atendimento da demanda por parte do mercado em função da cadeia produtiva do biodiesel que desponta na região. Desta forma, está o curso fundamentado nas determinações legais presentes nos referenciais curriculares nacionais da educação de nível técnico, bem como no Regulamento da Organização Didática ( ROD) do IFCE.

O curso está organizado em regime de créditos semestrais, perfazendo um total de 8 semestres. A carga horária total soma 3590 horas, sendo 1200 horas de formação profissional, 1680 horas de formação geral e 560 horas de formação diversificada. O estágio supervisionado é opcional com carga horária de 150 horas.

### 4.2 Matriz Curricular

Disciplinas	Carga Horária/Semestre								CH Total	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	(h/a)	(h)

FORMAÇÃO GERAL	Matemática	4	4	2	2	2	2			16	320	
	Língua Portuguesa	4	3	2	2	2	2			15	300	
	Física	4	4	3	3					14	280	
	Geografia	2	2							4	80	
	História	1	1	1	1					4	80	
	Química Geral	4	4							8	160	
	Biologia				2	2				4	80	
	Filosofia		1	1	1					3	60	
	Sociologia		1	1	1					3	60	
	Artes	1								1	20	
	Educação Física	2	2	2	2	2	2			12	240	
	<b>Subtotal CH</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>1680</b>	
	DIVERSIFICADA	Informática Aplicada			2						2	40
		Desenho Básico					2				2	40
Higiene e Segurança no Trabalho							2			2	40	
Avaliação Econômica de Processos Químicos								2		2	40	
Proteção Ambiental								2		2	40	
Empreendedorismo						2				2	40	
Planejamento e Controle da Produção						2				2	40	
Gestão da Qualidade							2			2	40	
Logística Industrial								2		2	40	
Inglês Básico								2		2	40	
Inglês Instrumental									2	2	40	
Espanhol Básico opcional								2		2	40	
Espanhol Instrumental opcional									2	2	40	
Tecnologias de Tratamento de Água							2			2	40	
<b>Subtotal CH</b>			<b>2</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>560</b>		
FORMAÇÃO	Laboratório de Química			2						2	40	

ÃO PR OFI SSI ON AL	Química Orgânica			4	4					8	160
	Química Inorgânica			2	4					6	120
	Química Analítica Quantitativa					4	4			8	160
	Análise Instrumental							4		4	80
	Instrumentação e Controle							2		2	40
	Físico –química						4	2		6	120
	Mecânica dos Fluidos					2				2	40
	Termodinâmica Aplicada							2		2	40
	Processos Orgânicos							2		2	40
	Tecnologia do Biodiesel								2	2	40
	Processos Eletroquímicos e Corrosão								2	2	40
	Operações Unitárias							2	4	6	120
	Processos Inorgânicos								2	2	40
	Microbiologia Básica						2			2	40
	Microbiologia Industrial							2		2	40
	Reatores Químicos e Catálise								2	2	40
	Subtotal CH			8	8	6	12	16	12	60	1200
<b>Total CH Disciplinas</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>170</b>	<b>3.400</b>	
CH Estágio Supervisionado Opcional	150										

#### 4.2.1 Matriz Curricular por semestre

Semestre / Disciplinas	Créditos/ C. horária		Pré-requisito	Carga horária Total
	CR	h/a		
<b>Semestre I (S1)</b>			PR	440 h/a
Língua Portuguesa I (LP1)	4	80	-	
Matemática I (MAT1)	4	80	-	
Educação Física I (EDUFIS1)	2	40	-	
Física I (FIS1)	4	80	-	
Geografia I (GEO1)	2	40	-	



História I (HIST1)	1	20	-	
Química Geral I (QUIMG1)	4	80	-	
Artes (ART)	1	20	-	
<b>Semestre II (S2)</b>	<b>CR</b>	<b>h/a</b>	<b>PR</b>	<b>440 h/a</b>
Língua Portuguesa II (LP2)	3	60	-	
Matemática II (MAT2)	4	80	MAT 1	
Educação Física II (EDUFIS2)	2	40	-	
Física II (FIS2)	4	80	FIS 1	
Geografia II (GEO2)	2	40	-	
História II (HIST2)	1	20	-	
Química Geral II (QUIMG2)	4	80	QUIMG1	
Sociologia I (SOCIO I)	1	20	-	
Filosofia I (FILO1)	1	20	-	
<b>Semestre III (S3)</b>	<b>CR</b>	<b>h/a</b>	<b>PR</b>	<b>440 h/a</b>
Língua Portuguesa III (LP3)	2	40	-	
Matemática III (MAT3)	2	40	MAT 2	
Educação Física III (EDUFIS3)	2	40	-	
Física III (FIS)	3	60	FIS II	
História III (HIST3)	1	20	-	
Sociologia II (SOCIO 2)	1	20	-	
Filosofia II (FILO2)	1	20	-	

Informática Aplicada (INFORAP)	2	40	-	
Laboratório de Química (LABQUIM)	2	40	QUIMG2	
Química Orgânica I (QUIMORG1)	4	80	QUIMG2	
Química Inorgânica I (QUIMINOR1)	2	40	-	
<b>Semestre IV (S4)</b>	<b>CR</b>	<b>h/a</b>	<b>PR</b>	<b>440 h/a</b>
Língua Portuguesa IV (LP4)	2	40	-	
Matemática IV (MAT4)	2	40	MAT 3	
Biologia I (BIO1)	2	40	-	
Educação Física IV (EDUFIS4)	2	40	-	
Física IV (FIS4)	3	60	FIS 3	
Sociologia III (SOCIO IV)	1	20	-	
Filosofia III (FILO IV)	1	20	-	
História IV (HIST4)	1	20	-	
Química Orgânica II (QUIMORG2)	4	80	QUIMORG1	
Química Inorgânica II (QUIMINOR2)	4	80	QUIMINOR1	
<b>Semestre V (S5)</b>	<b>CR</b>	<b>h/a</b>	<b>PR</b>	<b>440 h/a</b>
Língua Portuguesa V (PT5)	2	40	-	
Matemática V (MAT5)	2	40	MAT 4	
Educação Física V (EDUFIS5)	2	40	-	
Biologia II (BIO2)	2	40	BIO 1	
Desenho Básico (DESBAS)	2	40	-	
Empreendedorismo (EMPREENDER)	2	40	-	
Planejamento e Controle da Produção (PCP)	2	40	-	
Mecânica dos Fluidos (MECFLU)	2	40	FIS 2	
Química Analítica Quantitativa I (QUIMANALO1)	4	80	LABQUIM	

<b>Semestre VI (S6)</b>	<b>CR</b>	<b>h/a</b>	<b>PR</b>	<b>440 h/a</b>
Português VI (PT6)	2	40	-	
Matemática VI (MAT6)	2	40	MAT 5	
Educação Física VI (EDUFIS6)	2	40	-	
Higiene e Segurança no Trabalho (HST)	2	40	-	
Gestão da Qualidade (GESQ)	2	40	-	
Química Analítica Quantitativa II (QUIMANALO2)	4	80	QUIMANALQ1	
Físico-química I (FISQUIM1)	4	80	MAT5/ QUIMG2	
Tecnologias de Tratamento de Água (TECTRATA)	2	40	QUIMINOR2/ LABOUIM	
Microbiologia Básica (MICROBBAS)	2	40	BIO2	
<b>Semestre VII (S7)</b>	<b>CR</b>	<b>h/a</b>	<b>PR</b>	<b>440 h/a</b>
Logística Industrial (LOGIND)	2	40	-	
Inglês Básico (INGBAS)	2	40	-	
Espanhol Básico (ESPBAS)	2	40	-	
Análise Instrumental (ANALINS)	4	80	QUIMANALQ2	
Instrumentação e Controle	2	40	-	
Físico-química II (FISQUIM2)	2	40	FISQUIM1	
Termodinâmica Aplicada (TERMAPLIC)	2	40	FISQUIM1	
Processos Orgânicos (PROCORG)	2	40	QUIMORG2/ LABOUIM	
Operações Unitárias I (OPERUNI1)	2	40	MECFLU	
Microbiologia Industrial (MICROBIND)	2	40	MICROBBAS	
<b>Semestre VIII (S8)</b>	<b>CR</b>	<b>h/a</b>	<b>PR</b>	<b>400 h/a</b>
Avaliação Econômica de Processos Químicos (AEPO)	2	40	-	
Proteção Ambiental (PROTAM)	2	40	-	
Inglês Instrumental (INGINS)	2	40	INGBAS	
Espanhol Instrumental (ESPINS)	2	40	ESPBAS	

Tecnologia do Biodiesel (TECBIO)	2	40	PROCORG	
Processos Eletroquímicos e Corrosão (PEC)	2	40	FISQUIM2	
Operações Unitárias II (OPERUNI2)	4	80	OPERUNI1	
Processos Inorgânicos (PROCINOR)	2	40	QUIMINOR2	
Reatores Químicos e Catálise (RQC)	2	40	FISQUIM2	
Estágio Supervisionado	-	150	-	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>3590</b>	<b>h/a</b>

#### 4.3 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

No curso Técnico em Química, integrado à educação básica, o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores dar-se-á na forma do previsto no Regulamento de Organização Didática - ROD (Anexo II) para os componentes curriculares profissionais e de acordo com o Parecer nº 39/2004 CNE/CEB.

#### 4.4 Avaliação do Projeto do Curso

A avaliação institucional dos cursos no IFCE-Campus Quixadá destina-se ao aperfeiçoamento contínuo do desempenho acadêmico e tem como objetivos: planejar e realizar gestão acadêmica e prestar contas aos órgãos superiores da gestão bem como à sociedade. A auto-avaliação do curso de Técnico em Química, na modalidade integrada, é realizada semestralmente e envolve todos os docentes, discentes e coordenação através de reuniões bimestrais e avaliações de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Com esta avaliação procura-se detectar as forças e fraquezas, transformando as fraquezas em oportunidades para o pleno desenvolvimento do curso.

O sistema de avaliação do curso de Técnico em Química será composto dos seguintes avaliações:

- **Avaliação pelos discentes**

Todos os alunos são solicitados a responder ao questionário de avaliação do Curso. A avaliação dos docentes é feita por disciplina, de modo que os professores que lecionam em mais de uma disciplina são avaliados tantas vezes quantas forem às disciplinas ministradas, com o objetivo de medir a percepção dos alunos em relação ao desempenho dos professores e indicadores das disciplinas.

- **Avaliação pelos docentes**

Todo o corpo docente do curso de Técnico em Química, na forma integrada ao Ensino Médio responde a um questionário sobre os níveis de satisfação em relação ao desempenho do curso, sobre os alunos e indicadores gerais sobre os cursos.

- **Avaliação do Coordenador**

O coordenador, também, é avaliado, por discentes e docentes, por alguns indicadores que contemplam sua atuação e a sua gestão.

As reuniões bimestrais da Coordenação do Curso com docentes também fazem parte deste sistema de avaliação.

### 4.5 Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem é entendida como um processo contínuo, que se constrói pela investigação da situação do aluno, a fim de ser diagnosticada suas dificuldades e avanços, com vistas a fazer com que o estudante possa apropriar-se do conhecimento. A avaliação se configura como instrumento de acompanhamento dos alunos com o intuito de que os mesmos possam alcançar os objetivos propostos no projeto do curso.

Sendo assim, a avaliação serve como uma orientação dos pontos que estão satisfatórios e também daqueles que necessitam ser melhorados no desempenho dos estudantes e ocorre em todo o percurso formativo do aluno. Nessa perspectiva, a avaliação é realizada respeitando as dimensões diagnóstica, processual e formativa: o aluno é visto de acordo com suas características individuais e o ato de avaliar busca obter um quadro situacional que propicie uma ação, com vistas ao desenvolvimento do aluno.

Como se trata de um processo, a avaliação leva em consideração o rendimento escolar do aluno e a sua presença nas aulas. Sendo assim, além de o aluno obter um rendimento acadêmico satisfatório nos diferentes processos avaliativos, ainda há que se ter frequência igual ou superior a 75%, por disciplina para que o estudante obtenha aprovação, conforme prescreve o Regulamento da Organização Didática, ROD. A avaliação ocorre de diferentes formas, tais como: trabalhos, provas objetivas e provas operatórias, relatórios, atividades práticas e em laboratório.

### 4.6 Estágio

O Estágio no Curso Técnico de Nível Médio em Química é opcional, com carga horária mínima de 150h. Deve ser cursado, preferencialmente, a partir do 6º semestre, não podendo o aluno cursá-lo após haver integralizado todas as disciplinas obrigatórias do curso, ou seja, deve ser feito durante o tempo em que estiver cursando disciplinas.

Caso o aluno opte em cursar o Estágio deverá efetuar matrícula na Coordenação de Controle Acadêmico – CCA, e entregar a ficha à Coordenação de Integração Empresa Escola que dará as orientações legais pertinentes.

O aluno será acompanhado por um professor orientador que terá dois plantões semanais no IFCE, Quixadá para orientar o estagiário, bem como, fará visitas técnicas mensais à empresa onde o aluno esteja realizando o estágio, de acordo com o cronograma estabelecido.

Durante o período de Estágio, o aluno ao comparecer às reuniões de acompanhamento deverá trazer consigo a Ficha Demonstrativa de Tarefas Mensais realizadas na empresa, para discussão e troca de experiências com colegas e professor-orientador, e para que este possa observar a compatibilidade das atividades desenvolvidas com a área específica do Estágio.

Ao término do Estágio o aluno deverá apresentar um Relatório Final, até 30 dias após a conclusão do mesmo, e a Ficha de Avaliação do Estagiário pela empresa.

A avaliação do estágio será feita pelo professor-orientador através, de parecer, no qual atribuirá conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO, considerando a avaliação da empresa; a frequência às reuniões mensais e o relatório final do estagiário, levando em conta a compatibilidade das atividades executadas com o currículo da habilitação, bem como a qualidade e quantidade das atividades desenvolvidas.

### 4.7 Diploma

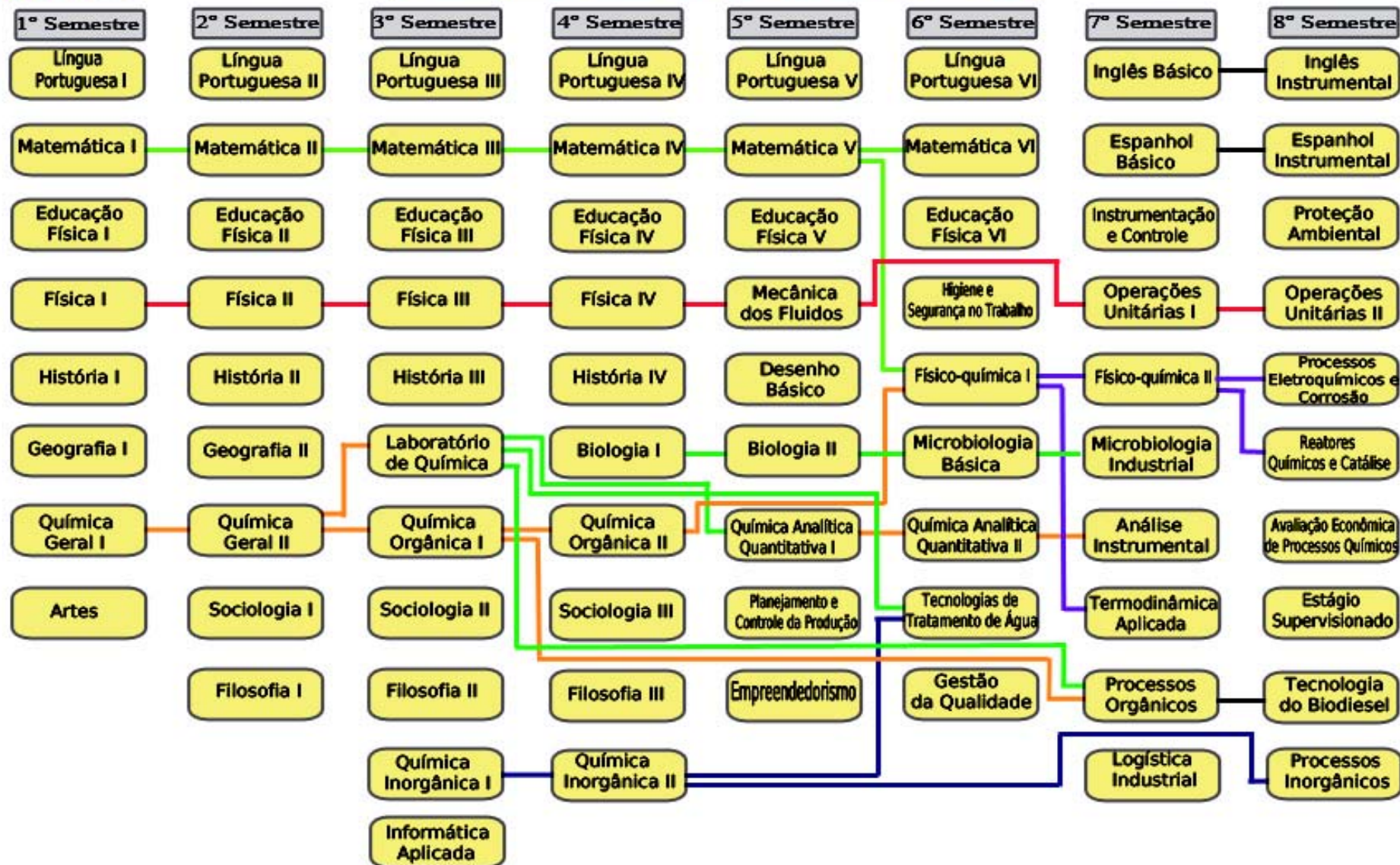
O aluno fará jus ao Diploma de Técnico de Nível Médio em Química após a integralização da matriz curricular, com aprovação de todos os créditos obrigatórios previstos para a conclusão do curso, o que se dará no tempo mínimo de 4 anos não havendo saídas intermediárias.

### 4.8 Referências Bibliográficas

- Secretaria do Planejamento e Coordenação (SEPLAN). Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Perfil Básico Municipal de Quixadá. Fortaleza, Ce .2005.
- Holanda, Marcos Costa et al .Inclusão Social no Ceará : Um sistema de acompanhamento e avaliação :SEPLAN-Ce, Fortaleza –Ce , 2003.
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%8Indice\\_de\\_Desenvolvimento\\_Humano](http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%8Indice_de_Desenvolvimento_Humano) acesso em 02/07/2007.
- [http://www.pnud.org.br/pobreza\\_desigualdade/reportagens/index.php?id01=2388&lay=](http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=2388&lay=) ... acesso em 02/07/2007
- [http://www.sespa.pa.gov.br/...](http://www.sespa.pa.gov.br/) Acesso em 02/07/2007
- Holanda, Ariosto. Capacitação Tecnológica da População. Câmara dos Deputados: Conselho de altos Estudos. Brasília, 2005.
- Soares, Francisco de Assis et al .Interiorização e Reestruturação da Indústria no Ceará no final do século XX .Revista Econômica do Nordeste .V.38,nº 1 , jan-mar, 2007.

- Freire, Laura Lúcia Ramos. Perfil Econômico do Ceará. Banco do Nordeste, 2002.
- Holanda, Ariosto. Biodiesel: A energia que vem do campo. Fortaleza, 2006.
- Plano Nacional de Agroenergia 2006 -2011. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Produção e Agroenergia. 2.ed.rev.Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.
- Arruda, J.B.A.; Júnior, E.F.N.; Mendes, R.A. Uma proposta de gestão para a cadeia produtiva do biodiesel da mamona (CP/BDM). I Congresso Brasileiro da Mamona. Campina Grande, PB, 2004.
- <http://www.ematerce.ce.gov.br/empresa/artigo.php?codigo=12> acesso em 23/07/2007.
- <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=44152> acesso em 23/07/2007.
- <http://www.tecbio.com.br/templates/loadpaginas.php?pagina=lernoticia&id=129> Acesso em 23/07/2007
- Ministério da Educação. Educação Profissional: Referenciais Curriculares da Educação Profissional de Nível Técnico – Área Profissional Química. Brasília, 2000.
- Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação. Lei 11.091 de 12 de Janeiro de 2005.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Regulamento da Organização Didática (ROD). Fortaleza, 2010.

**Fluxograma - Curso Técnico Integrado em Química**





#### 4.7 Ementas e Bibliografias

**Disciplina:** Língua Portuguesa I

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 80 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Peculiaridades da oralidade e da escrita; ortografia oficial vigente; estratégias de coesão e coerência; gêneros textuais; textos digitais; leitura e compreensão de textos.

##### - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica: Brasília, 2000.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa.** 48 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

CEREJA, William Roberto & Koch Teresa. **Português: Ensino Médio - Literatura e Gramática.** São Paulo: Scipione, 2005.

CUNHA, Celso. **Nova gramática do português contemporâneo.** 5ª Ed. São Paulo: Lexikon Editorial, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa.** J. E. M. M. Editores, Ltda. Rio de Janeiro: 1988.

FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F.P. **Para entender o texto – Leitura e Redação.** 16 Ed. São Paulo-SP: Ática, 2006.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. **Prática Textual: atividades de leitura e escrita.** 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio.** Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho.** Vol. Único/ Ensino Médio. Ed. Não-consumível. São Paulo: Scipione, 2004.

##### - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEC. **Portal do professor.** 2010. Disponível em  
<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/espacoDaAula.html>> Acesso em 21 dez. 2010.

KOCH, Ingedore G. **O texto e a construção dos sentidos.** São Paulo: Cortez, 1997.

SOARES, Magda. (2002) **Português: uma proposta para o letramento.** 1ª ed. São Paulo: Moderna.

POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola.** Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1996. (Coleção Leituras no Brasil)

**Disciplina:** Matemática I

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 80 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Conjuntos. Conjuntos numéricos. Função. Geometria Plana.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar, vol.1: Conjuntos, funções.** 7.ed.- São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson et al. **Fundamentos de Matemática Elementar, vol.2: Logaritmos.** 3.ed.- São Paulo: Atual, 1977.

DOLCE, Osvaldo & POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar.** vol.9: Geometria Plana. 8.ed.- São Paulo: Atual, 2005.

DANTE, Luis Roberto. **Matemática, volume único.** 1.ed. – São Paulo: Ática, 2005.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

LAGES, Elon et al. **A matemática do ensino médio,** vol.1. 5. Ed. – São Paulo: SBM, 2001.

**Disciplina:** Educação Física I

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. História da educação física 2. História da ginástica 3. Períodos da evolução 4 tendência da educação física 5 evolução da ginástica e suas diferenças com a educação física

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: educação física.** Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

CASTELLANI FILHO, L. Educação física no Brasil: a história que não se conta. Campinas: **Papirus, 1989.**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

DARIDO, S.C. **Teoria, prática e reflexão na formação profissional em Educação Física.** Motriz, Rio Claro, v.1, n.2, p.124-8, 1995

DARIDO, S.C.; RANGEL-BETTI, I.; RAMOS, G.N.; GALVÃO, Z.; FERREIRA, L.A.; SILVA, E.V.M.; RODRIGUES, L.H.; SANCHES, L.; PONTES, G.; CUNHA, F. **Educação física, a formação do cidadão e os parâmetros curriculares nacionais.** Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v.15, n.1, p.17-32, 2001.

Dul, J.; Weerdmeester, B. **Ergonomia prática.** São Paulo: Edgard Blucher,

**Disciplina:** Física I

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 80 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Vetores; Movimento em uma Dimensão. 2. Movimento no Plano. 3. Leis de Newton. 4. Força de Atrito Estático e Dinâmico. 5. Trabalho e Energia. 6. Conservação de Energia; Momento Linear e Colisões.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

RAMALHO, Ivan et. al. **Fundamentos da Física.** Local? Editora Moderna. Volume 1 Ano?

NICOLAU et. Al. **Física Básica.** Local? Editora Atual, Ano?

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

PARANÁ. **Física.** Local? Editora Ática, Ano?

**Disciplina:** Geografia I

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Os domínios naturais e a relação do ser humano com o ambiente, Relação homem-natureza, a apropriação dos recursos naturais pelas sociedades ao longo do tempo; Recursos minerais e energéticos; exploração e impactos; Recursos As questões ambientais contemporâneas; A nova ordem ambiental internacional; Estrutura interna da terra; Estruturas e características do solo do relevo, clima, vegetação no Brasil e no mundo; Os Domínios Morfoclimáticos do Brasil e representação espacial: projeções cartográficas; leitura de mapas temáticos, físicos e políticos; tecnologias modernas aplicadas à cartografia.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

SILVA, J. B. & CAVALCANTE, T. C. **Atlas escolar, Ceará:** Espaço geo-histórico e cultural, João Pessoa: Grafset, 2 ed., 2004, 200p.

SUERTEGARAY, Dirce M. Antunes; NUNES, João Osvaldo. **A natureza da geografia física na geografia:** paradigmas da geografia. Terra Livre, São Paulo: AGB, n. 17, p.11-23, 2001.

VITTE, Carlos Antônio e GUERRA, A. J. T. **Reflexões Sobre a Geografia Física no Brasil.** Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2004, 280p.

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Geografia geral e do Brasil:** ensino médio. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

VESENTINI, José William. **Brasil: sociedade e espaço.** São Paulo: Ática, 2004.

VESENTINI, José William **Sociedade e espaço:** Brasil e Geral. São Paulo: Ática, 2004.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2006.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Meio ambiente e ciências humanas**. São Paulo: Hucitec, 1994.

MOREIRA, Igor. **O espaço geográfico: geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

SENE, Eustáquio de. **Geografia: espaço geográfico e globalizado – geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione, 2003.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Mudanças climáticas, realismo e multilateralismo**. Terra Livre, São Paulo: AGB, n.18, p. 75-84, 2002.

CUNHA, S. B. e GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, 1998, 388p.

**Disciplina:** História I

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 20 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** História antiga: as grandes civilizações, do Egito a Roma; História Medieval: alta, média e baixa idade média; História Moderna: formação do sistema capitalista, o absolutismo monárquico e as revoluções liberais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio Guilherme. **Apostila de História I**. Quixadá: IFCE, 2011. Mimeo.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

VICENTINO, Cláudio. **História Geral**. São Paulo: Scipione, 2010.

MARTINS, Adhemar. **Pelos caminhos da História**. São Paulo: Positivo, 2010.

MORENO, Jean; VIEIRA, Sandro. **História, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Positivo, 2010.

**Disciplina:** Artes

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 20 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** História da Arte: arte na antiguidade: Egito, Grécia e Roma; arte medieval: românico e gótico; arte moderna: renascimento, barroco; arte contemporânea: vanguardas, ecletismo e modernismo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio Guilherme. **Apostila de História da Arte**. Quixadá: IFCE, 2011. Mimeo.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

PROENÇA, Graça. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 2006.

**Disciplina:** Química Geral I

- **Período:** 1

- **Carga Horária:** 80 h

**Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Matéria e energia. 2. Estrutura atômica e a lei periódica. 3. Ligações Químicas e estrutura molecular. 4. Fases condensadas. 5. Estudo dos gases. 6. Cálculos químicos.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

Fonseca. M. R.; Completamente Química. Volume 1-Química Geral. FTD. São Paulo 2001.

Usberco. J., Salvador. E.; Química Geral. Saraiva, São Paulo. 2006.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

Atkins. P, Jones. L.; Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman. Porto Alegre. 2001.

Brown. T.L, LeMay Jr. H.E, Bursten. B.E; Química Ciência Central. LTC editora, Rio de Janeiro. 1999.

**Disciplina:** Língua Portuguesa II

- **Período:** 2

- **Carga Horária:** 60 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Peculiaridades da oralidade e da escrita; ortografia oficial vigente; estratégias argumentativas de convencimento; mecanismos de concordância verbal e nominal; leitura e compreensão de textos.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

CEREJA, William Roberto & Koch Teresa. **Português: Ensino Médio - Literatura e Gramática**. São Paulo: Scipione, 2005.

CUNHA, Celso. **Nova gramática do português contemporâneo**. 5ª Ed. São Paulo: Lexikon Editorial, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. J. E. M. M. Editores, Ltda. Rio de Janeiro: 1988.

FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F.P. **Para entender o texto – Leitura e Redação**. 16 Ed. São Paulo-SP: Ática, 2006.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. **Prática Textual: atividades de leitura e escrita**. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho**. Vol. Único/ Ensino Médio. Ed. Não-consumível. São Paulo: Scipione, 2004.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MEC. **Portal do professor**. 2010. Disponível em  
<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/espacoDaAula.html>> Acesso em 21 dez. 2010.

KOCH, Ingedore G. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Cortez, 1997.

SOARES, Magda. (2002) **Português: uma proposta para o letramento**. 1ª ed. São Paulo: Moderna.

POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras : Associação de Leitura do Brasil, 1996. (Coleção Leituras no Brasil)

**Disciplina:** Matemática II

**- Período:** 2

**- Carga Horária:** 80 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** Trigonometria. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

IEZZI, Gelson & HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar: seqüências, matrizes, determinantes, sistemas**. vol.4, 7. ed. – São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria**. Vol.3, 8.ed.- São Paulo: Atual, 2004.

DANTE, Luis Roberto. **Matemática, volume único**. 1.ed. – São Paulo: Ática, 2005.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

LIMA, Elon Lages et al. **A matemática do ensino médio**. Vol 3, 3. ed. São Paulo: SBM, 2001.

**Disciplina:** Educação Física II

**- Período:** 2

**- Carga Horária:** 40

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Educação Física e Saúde E Competências 2. Capacidades Físicas (Velocidade, Força, Resistência, Flexibilidade, Agilidade, Coordenação e Equilíbrio) vôlei e basquete 3. Benefícios da atividade física.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

ALMEIDA, M.B. **Basquetebol**. Rio de Janeiro, Sprint, 1997.

BOJIKIAN, J. C. M. **Ensinando Voleibol**. Guarulhos: Phorte Editora, 1999.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

DANTAS, E.H.M. **A prática da preparação física**. 4.<sup>a</sup> edição, Rio de Janeiro, editora Shape, 1995.

FERREIRA, A. **Basquetebol: técnicas e táticas: uma abordagem didático-pedagógica**. São Paulo: EPU Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

Freitas, Armando. **O que É Vôlei - História, Regras, Curiosidades**, Autor: Vieira, Silvia Editora: Casa da Palavra.

**Disciplina:** Física II

- **Período:** 2

- **Carga Horária:** 80

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Movimento Ondulatório. 2. Fenômenos Ondulatórios. 3. Acústica. 4. Termometria. 5. Dilatação Térmica. 6. Calorimetria. 7. Gás Ideal. 8. Leis da Termodinâmica.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

RAMALHO, Ivan et. al. **Fundamentos da Física**. Editora Moderna. Volume 2.

NICOLAU et. Al. **Física Básica**. Editora Atual.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

PARANÁ **Física**. Editora Ática.

**Disciplina:** Geografia II

- **Período:** 2

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** As diferentes fronteiras e a organização da geografia política do mundo atual, estado e organização do território; organização e distribuição mundial da população, os grandes movimentos migratórios atuais e os movimentos socioculturais e étnicos, as novas identidades territoriais; o futuro dos espaços agrários, a globalização a modernização da agricultura no período técnico-científico informacional e a manutenção das estruturas agrárias tradicionais como forma de resistência; estrutura e dinâmica de diferentes espaços urbanos e o modo de vida na cidade, o desenvolvimento da Geografia Urbana mundial. Formação territorial brasileira.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

SILVA, J. B. & CAVALCANTE, T. C. **Atlas escolar, Ceará: Espaço geo-histórico e cultural**, João Pessoa: Grafset, 2 ed., 2004, 200p.

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Geografia geral e do Brasil: ensino médio**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

VESENTINI, José William. **Brasil: sociedade e espaço**. São Paulo: Ática, 2004.

VESENTINI, José William **Sociedade e espaço: Brasil e Geral**. São Paulo: Ática, 2004.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Meio ambiente e ciências humanas**. São Paulo: Hucitec, 1994.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2006.

MOREIRA, Igor. **O espaço geográfico: geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

SENE, Eustáquio de. **Geografia: espaço geográfico e globalizado** – geografia geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2003.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Mudanças climáticas, realismo e multilateralismo**. Terra Livre, São Paulo: AGB, n.18, p. 75-84, 2002.

CUNHA, S. B. e GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, 1998, 388p.

**Disciplina:** História II

**- Período:** 2

**- Carga Horária:** 20 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** História Contemporânea: política, sociedade, economia. Atualidades mundiais: conflito árabe-israelense, o mundo do pós-guerra, a multipolaridade do final da guerra fria, desafios contemporâneos: globalização, blocos econômicos, problemas ambientais.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio Guilherme. **Apostila de História II**. Quixadá: IFCE, 2011. Mimeo.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

VICENTINO, Cláudio. **História Geral**. São Paulo: Scipione, 2010.

MARTINS, Adhemar. **Pelos caminhos da História**. São Paulo: Positivo, 2010.

MORENO, Jean; VIEIRA, Sandro. **História, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Positivo, 2010.

**Disciplina:** Química Geral II

**- Período:** 2

**- Carga Horária:** 80

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Soluções. 2. Termodinâmica. 3. Cinética Química. 4. Equilíbrio Químico. 4. Ácidos e Bases. 5. Eletroquímica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**



Fonseca. M. R.; Completamente Química. Volume 1-Química Geral. FTD. São Paulo 2001.

Usberco. J., Salvador. E.; Química Geral. Saraiva, São Paulo. 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

Atkins. P, Jones. L.; Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman. Porto Alegre. 2001.

Brown. T.L, LeMay Jr. H.E, Bursten. B.E; Química Ciência Central. LTC editora, Rio de Janeiro. 1999.

**Disciplina:** Sociologia I

- **Período:** 2

- **Carga Horária:** 20 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Introdução ao estudo da sociologia; Conceitos básicos em sociologia: população, sociedade, grupos e classes sociais; instituições sociais; mudança social.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Sociologia.** Quixadá: IFCE, 2010.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

BOTTOMORE, T.B. **Introdução à Sociologia.** 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**Disciplina:** Filosofia I

- **Período:** 2

- **Carga Horária:** 20

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Natureza do conhecimento filosófico. Ética. Lógica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Filosofia.** Quixadá. IFCE, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia.** São Paulo: Mestre Jou, 1972.

LAW, Stephen. **Filosofia.** Rio de Janeiro: Zahar, 2008;

LORIERI, Marco Antonio. **Filosofia: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002;

MAGEE, Bryan. **História da Filosofia.** São Paulo: Loiola, 2005.

**Disciplina:** Língua Portuguesa III

- **Período:** 3

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Peculiaridades da oralidade e da escrita literárias; gêneros literários, periodização literária; leitura e compreensão de textos literários.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica: Brasília, 2000.

CEREJA, William Roberto & Koch Teresa. **Português: Ensino Médio - Literatura e Gramática**. São Paulo: Scipione, 2005.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. J. E. M. M. Editores, Ltda. Rio de Janeiro: 1988.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. **Prática Textual: atividades de leitura e escrita**. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

PAIVA, Aparecida. Martins, Aracy. PAULINO Graça. CORRÊA, Hercules. VERSIANI, Zélia.(org.). **Literatura: saberes em movimento**. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2008.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho**. Vol. Único/ Ensino Médio. Ed. Não-consumível. São Paulo: Scipione, 2004.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MEC. **Portal do professor**. 2010. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/espacoDaAula.html>> Acesso em 21 dez. 2010.

KOCH, Ingedore G. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Cortez, 1997.

SOARES, Magda. (2002) **Português: uma proposta para o letramento**. 1ª ed. São Paulo: Moderna.

**Disciplina:** Matemática III

- **Período:** 3

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Análise Combinatória. Geometria espacial. Progressão.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar: Combinatória, probabilidade**. Vol.5 7.ed.- São Paulo: Atual, 2004.

DOLCE, Osvaldo & POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar: geometria espacial, posição e métrica**. Vol.10, 6.ed.- São Paulo: Atual, 2005

IEZZI, Gelson & HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar: sequências, matrizes, determinantes, sistemas**. Vol.4, 7. ed. – São Paulo: Atual, 2004.

DANTE, Luis Roberto. **Matemática**. 1.ed. – São Paulo: Ática, 2005.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MORGADO, Augusto César et al. **Análise combinatória e probabilidade**. 9. ed. São Paulo: SBM, 2006.

LIMA, Elon Lages et al. **A matemática do ensino médio**. Vol 3, 3. ed. São Paulo: SBM, 2001.

LIMA, Elon Lages et al. **A matemática do ensino médio**. Vol 2, 3. ed. São Paulo: SBM, 2000.

**Disciplina:** Educação Física III

**- Período: 3**

**- Carga Horária: 40**

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Educação Física e Saúde E Competências 2. Capacidades Físicas (Velocidade, Força, Resistência, Flexibilidade, Agilidade, Coordenação e Equilíbrio)handebol e futsal 3. Nutrição aplicada a manifestações corporais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HANDEBOL. **A História do Handebol**. Disponível em: [www.brasilhandebol.com.br](http://www.brasilhandebol.com.br). Acesso em: 17 de novembro de 2000

Futsal 1000 exercícios. Rogerio da Silva Melo. Editora Sprint. 1998.

**A prática da preparação física. Estélio H.M. Dantas. Editora Sharpe, 3ª ed. 1995.**

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

COLETIVO DE AUTORES **Metodologia do ensino em educação física**. São Paulo, Cortez, 1992.

BAYER, C. **O ensino dos desportos coletivos**. Lisboa: Dinalivro, 1994. Tradução de Machado da Costa.

**Disciplina:** Física III

**- Período: 3**

**- Carga Horária: 60**

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Óptica Geométrica. 2. Espelhos Planos. 3. Espelhos esféricos. 4. Refração da Luz. 5. Lentes Esféricas. 6. Equilíbrio. 7. Gravitação. 8. Hidrodinâmica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

RAMALHO, Ivan et. al. **Fundamentos da Física**. Editora Moderna. Volumes 1 e 2.

NICOLAU et. Al. **Física Básica**. Editora Atual

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

PARANÁ **Física**. Editora Ática.

**Disciplina:** História III

- **Período:** 3

- **Carga Horária:** 20 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** História do Brasil Colonial: formação territorial, modelo de colonização, escravidão, nativismo. História do Brasil Império: formação da nacionalidade, ideologia e poder, a sociedade brasileira do século XIX, a transição para a República.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio Guilherme. **Apostila de História III.** Quixadá: IFCE, 2011. Mimeo.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

FAUSTO, Boris. **História do Brasil.** São Paulo: USP, 2000.

**Disciplina:** Filosofia II

- **Período:** 3

- **Carga Horária:** 20 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Antropologia Filosófica; Estética.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Filosofia.** Quixadá. IFCE, 2010.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia.** São Paulo: Mestre Jou, 1972.

LAW, Stephen. **Filosofia.** Rio de Janeiro: Zahar, 2008;

LORIERI, Marco Antonio. **Filosofia: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.

MAGEE, Bryan. **História da Filosofia.** São Paulo: Loyola, 2005.

**Disciplina:** Informática Aplicada

- **Período:** 3

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Introdução à Informática; Introdução ao Windows; Word; Excel; Power Point; Internet.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

CASTILLO, E.B.; SURIANI, R.M., **Windows Xp.**, 12 ed. Local? Senac, 2007.

NETO, F.M.; GONÇALVES, R., **Microsoft® Word 2003.** 1 ed On Line. Local? Editora, Sd

SILVA, M.G. **Power Point 2000, Acess 2000 e Excel 2000.** 1ed. . Local? Erica, 2000.

CAPRON, H.L.; JOHSON, J.A. **Introdução à Informática.** 8 ed. São Paulo: Pearson – Prentice Hall, 2004.

SURIANI, R.M. **Excel Xp**. 1ed. **Local?** Senac, 2002.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

Apostilas extraídas da Internet.

**Disciplina:** Laboratório de Química

**- Período:** 3

**- Carga Horária:** 40h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Noções básicas sobre segurança no trabalho em laboratório de química. 2. Apresentação dos equipamentos, materiais e vidrarias de laboratório. 3. Método científico e o bom senso. 4. Realização de experimentos.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

Apostila feita pelos professores do curso.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

POMBEIRO, A. J. L.O. Técnicas e operações unitárias em química laboratorial. Ed. Gulbenkian. Lisboa, 2003.

CONSTANTINO, Silva, J. Fundamentos de Química Experimental. 1 ed. Editora Edusp: São Paulo, 2004.

TRINDADE, Diamantino F. Química Básica Experimental. 2 ed. Editora Icone, sd.

CIENFUEGOS, Freddy. Segurança no Laboratório. 1ed. Editora Inter Ciência, 2001.

-

**Disciplina:** Química Orgânica I

**- Período:** 3

**- Carga Horária:** 80 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Histórico da Química Orgânica 2. Compostos Orgânicos 3. Estrutura e Propriedades do carbono 4. Funções Orgânica 5. Química do Petróleo 6. Estereoquímica 7. Reatividade Química 8. Reações Orgânicas 9. Biomoléculas.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro. LTC- Livros Técnicos. 2006.

ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D.C.D.; et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara. 1976.

BRUICE, PAULA YURKANIS. Química Orgânica. Pearson- Prentice Hall, 2006. São Paulo.

SYKES, Peter. Guia de Mecanismos da Química Orgânica. USP. São Paulo, 1969.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MCMURRY, John. Química Orgânica. Cengage Learning. Rio de Janeiro. 2005.

MORRISON, R.; BOYD, Robert. Química Orgânica. Fundação Calouste Gulbenkian. Nacional, 2009.

**Disciplina:** Química Inorgânica I

- **Período:** 3

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Funções Inorgânicas 2. Elementos do bloco s 3. Elementos do bloco p 4. Introdução aos elementos do bloco d.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

LEE, J.D. Química Inorgânica não tão Concisa. Edgard Blücher. São Paulo. 1999.

BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: Uma introdução. Editora UFMG. Belo Horizonte. 1992

ATKINS, P; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. Bookman. Porto Alegre. 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

HESLOP, R.B; JONES, K. Química Inorgânica. Calouste. Lisboa. 1976.

RAYNER-CANHAM, G.; OVERTON, T. Descriptive Inorganic Chemistry (4<sup>th</sup> Edition). Freeman. New York, 2006.

**Disciplina:** Sociologia II

- **Período:** 3

- **Carga Horária:** 20

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Sociologia Brasileira.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Sociologia.** Quixadá. IFCE, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

BOTTOMORE, T.B. **Introdução à Sociologia.** 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**Disciplina:** Língua Portuguesa IV

- **Período:** 4

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Peculiaridades da oralidade e da escrita; gêneros textuais, recursos semântico-estilísticos; leitura e compreensão de textos.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica: Brasília, 2000.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

CEREJA, William Roberto & Koch Teresa. **Português: Ensino Médio - Literatura e Gramática**. São Paulo: Scipione, 2005.

CUNHA, Celso. **Nova gramática do português contemporâneo**. 5ª Ed. São Paulo: Lexikon Editorial, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. J. E. M. M. Editores, Ltda. Rio de Janeiro: 1988.

FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F.P. **Para entender o texto – Leitura e Redação**. 16 Ed. São Paulo-SP: Ática, 2006.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. **Prática Textual: atividades de leitura e escrita**. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho**. Vol. Único/ Ensino Médio. Ed. Não-consumível. São Paulo: Scipione, 2004.

#### **- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MEC. **Portal do professor**. 2010. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/espacoDaAula.html>> Acesso em 21 dez. 2010.

KOCH, Ingedore G. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Cortez, 1997.

SOARES, Magda. (2002) **Português: uma proposta para o letramento**. 1ª ed. São Paulo: Moderna.

POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras : Associação de Leitura do Brasil, 1996. (Coleção Leituras no Brasil).

**Disciplina:** Matemática IV

**- Período:** 4

**- Carga Horária:** 40 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** Números Complexos. Equações Algébricas. Geometria Analítica.

#### **- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

DOLCE, Osvaldo & POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar: geometria analítica**. Vol.9, 8.ed.- São Paulo: Atual, 2005.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar: complexos, polinômios e equações**. vol.6, 7. ed. – São Paulo: Atual, 2005.

DANTE, Luis Roberto. **Matemática**. 1.ed. – São Paulo: Ática, 2005.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

LIMA, Elon Lages et al. **A matemática do ensino médio**. Vol 3, 3. Ed. São Paulo: SBM, 2001.

LIMA, Elon Lages et al. **A matemática do ensino médio**. Vol 2, 3. Ed. São Paulo: SBM, 2000.

**Disciplina:** História IV

**- Período:** 4

**- Carga Horária:** 20 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** História do Brasil República: política, economia, sociedade e cultura.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio Guilherme. **Apostila de História IV**. Quixadá: IFCE, 2011. Mimeo.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: USP, 2000.

**Disciplina:** Química Orgânica II

**- Período:** 4

**- Carga Horária:** 80

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Mecanismos de reação: princípios gerais 2. Reações de adição à ligação dupla carbono-carbono 3. Reações de substituição em compostos aromáticos 4. Reações de substituição em carbonos saturados 5. Reações de eliminação 6. Reações de adição à carbonila 7. Reações de substituição em compostos carbonílicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro. LTC- Livros Técnicos. 2006.

ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D.C.D.; et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara. 1976.

BRUCE, PAULA YURKANIS. **Química Orgânica**. Pearson- Prentice Hall, 2006. São Paulo.

SYKES, Peter. **Guia de Mecanismos da Química Orgânica**. USP. São Paulo, 1969.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MCMURRY, John. **Química Orgânica**. Cengage Learning. Rio de Janeiro. 2005.

MORRISON, R.; BOYD, Robert. **Química Orgânica**. Fundação Calouste Gulbenkian. Nacional, 2009.



**Disciplina:** Química Inorgânica II

- **Período:** 4

- **Carga Horária:** 80

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Funções Inorgânicas 2. Elementos do bloco s 3. Elementos do bloco p 4. Elementos do bloco d 5. Elementos do bloco f 6. Introdução aos compostos de coordenação 7. Materiais Inorgânicos Modernos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

LEE, J.D. Química Inorgânica não tão Concisa. Edgard Blücher. São Paulo. 1999.

BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: Uma introdução. Editora UFMG. Belo Horizonte. 1992

ATKINS, P; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. Bookman. Porto Alegre. 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

HESLOP, R.B; JONES, K. Química Inorgânica. Calouste. Lisboa. 1976.

JONES, C.J. A Química dos elementos dos blocos d e f. Bookman. Porto Alegre. 2002.

RAYNER-CANHAM, G.; OVERTON, T. Descriptive Inorganic Chemistry (4<sup>th</sup> Edition). Freeman. New York, 2006.

**Disciplina:** Sociologia III

- **Período:** 4

- **Carga Horária:** 20

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Ciência Política. Conceitos relativos ao estudo da política. Correntes teóricas em ciência política. Instrumental prático da ciência política.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Sociologia**. Quixadá. IFCE, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

BOTTOMORE, T.B. **Introdução à Sociologia**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**Disciplina:** Filosofia III

- **Período:** 4

- **Carga Horária:** 20

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Filosofia Política; Filosofia da História.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Filosofia**. Quixadá. IFCE, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1972.

LAW, Stephen. **Filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008;

LORIERI, Marco Antonio. **Filosofia: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002;

MAGEE, Bryan. **História da Filosofia**. São Paulo: Loiola, 2005.

### **Disciplina:** Biologia I

- **Período:** 4

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Introdução à biologia. 2. Níveis de organização em biologia. 3. Biomoléculas. 4. O estudo da célula. 5. Divisão celular. 6. Fermentação e respiração celular. 7. Fotossíntese. 8. Noções de histologia animal.

### **- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

UZUNIUN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3ed. São Paulo: Editora Harbra. 2007.

### **- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MARTHO, G. R.; AMABIS, J. M. **Fundamentos de biologia moderna**. 4ed. São Paulo: Editora Moderna. 2006.

LOPES, S. **Bio**. 1ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2008.

SADAVA, D.; HELLER H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida A Ciência da Biologia: célula e hereditariedade**. Vol 1, 8 ed. Porto Alegre: Editora Artmed. 2009.

SADAVA, D.; HELLER H. C.; ORIAN, G. H. **Vida A Ciência da Biologia: evolução, diversidade e ecologia**. Vol. 2, 8 ed. Porto Alegre: Editora Artmed. 2009.

SADAVA, D.; HELLER H. C. **Vida A Ciência da Biologia: plantas e animais**. Vol. 3, 8 ed. Porto Alegre: Editora Artmed. 2009.

### **Disciplina:** Educação Física IV

- **Período:** 4

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1.0 Primeiros Socorros 2.0 Atividades esportivas adaptadas 3.0 Competências (1,2,3) 4.0 Esportes alternativos como instrumento de integração, conscientização e preservação da saúde e do meio ambiente;

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. **Normas para atendimento pré-hospitalar**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1996.

PAIVA, Hylba de. **Socorros urgentes e esportes radicais**. Santo André, SP: FEFISA, 1999.

NISTA-PICCOLO, Vilma (org) **Pedagogia dos esportes**. Campinas: Papyrus, 1999.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MENDES, René; DIAS, Elizabeth Costa. Saúde do trabalhador. In: ROUQUAYRON, M. Z. **Epidemiologia e saúde**. Rio de Janeiro: MRDSI, 1993.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 2000. (Manuais de  
(Legislação Atlas, 16).

**Disciplina:** Física IV

- **Período:** 4

- **Carga Horária:** 60

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Carga Elétrica e Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Elétrico. Capacitores. Estudo dos Resistores. Gerador e Receptor. Leis de Kirchhoff.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

RAMALHO, Ivan et. al. **Fundamentos da Física**. Editora Moderna. Volume 3

NICOLAU et. Al. **Física Básica**. Editora Atual.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

PARANÁ **Física**. Editora Ática.

**Disciplina:** Língua Portuguesa V

- **Período:** 5

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Processo de coordenação e subordinação; estrutura semântico-pragmática da argumentação; esquema estrutural do resumo e da resenha.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica: Brasília, 2000.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

CEREJA, William Roberto & Koch Teresa. **Português: Ensino Médio - Literatura e Gramática**. São Paulo: Scipione, 2005.

CUNHA, Celso. **Nova gramática do português contemporâneo**. 5ª Ed. São Paulo: Lexikon Editorial, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. J. E. M. M. Editores, Ltda. Rio de Janeiro: 1988.

FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F.P. **Para entender o texto – Leitura e Redação**. 16 Ed. São Paulo-SP: Ática, 2006.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. **Prática Textual: atividades de leitura e escrita**. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho. Vol. Único/ Ensino Médio. Ed. Não-consumível. São Paulo: Scipione, 2004.**

#### - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEC. **Portal do professor**. 2010. Disponível em  
<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/espacoDaAula.html>> Acesso em 21 dez. 2010.

KOCH, Ingedore G. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Cortez, 1997.

SOARES, Magda. (2002) **Português: uma proposta para o letramento**. 1ª ed. São Paulo: Moderna.

POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras : Associação de Leitura do Brasil, 1996. (Coleção Leituras no Brasil)

**Disciplina:** Matemática V

- **Período:** 5

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Limite. Derivada. Noções de Integral.

#### - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de Matemática Elementar: limites, derivadas e noções de integral**. Vol.8, 7. ed. – São Paulo: Atual, 2004.

DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory; KENNEDY, Daniel. **Pré-Cálculo**. 1.ed. – São Paulo: Addison Wesley, 2009.

THOMAS, George. **Cálculo**. Vol. 1, 11 ed. São Paulo – SP: PEARSON. 2008.

#### - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, James. **Cálculo**. Vol 1, 5 ed. São Paulo – SP: CENGAGE Learning. . 2005.

ANTON, Howard. **Cálculo**. Vol. 1, 8 ed. Porto Alegre – RS: Bookman, 2008.

GUIDORIZZI, Luis Hamilton. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1, 5 ed. São Paulo – SP: LTC, 2001.

**Disciplina:** Educação Física V

- **Período:** 5

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** História dos jogos 2. História da dança e lutas e atletismo 3. Períodos da evolução da ginástica yoga, pilates e biodança 4 aprofundamentos de conhecimentos básicos de **Anatolia** e fisiologia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo:Perspectiva, 1980.

TUBINO, Manoel J. Gomes, **Dimensões sociais do esporte**. 1º ed. EDUSP: São Paulo. 1996. SINGER, R. N. & DICK, W. *Ensinando Educação Física: uma abordagem Sistemica*. Porto Alegre: Ed. Globo, 1980.

COSTA, A. *Atletismo*. In: Educação Física na escola primária. Volume II. Iniciação Desportiva. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, 1992.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 4º edição, ed Ijuí: Unijuí, 2001.

MOYLES, Janet R. *Só brincar? O papel do brincar na educação infantil* - Porto Alegre: Artmed, 2002.

**Disciplina:** Biologia II

- **Período:** 5

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Sistemática e taxonomia. 2. Vírus. 3. Bactérias. 4. Protistas. 5. Fungos. 6. Animais. 7. Plantas. 8. Genética. 9. Ecologia.

#### **- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

UZUNIUN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 3ed. São Paulo: Editora Harbra. 2007.

#### **- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MARTHO, G. R.; AMABIS, J. M. **Fundamentos de biologia moderna**. 4ed. São Paulo: Editora Moderna. 2006.

LOPES, S. **Bio**. 1ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2008.

SADAVA, D.; HELLER H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. **Vida A Ciência da Biologia**: célula e hereditariedade. Vol. 1, 8 ed. Porto Alegre: Editora Artmed. 2009.

SADAVA, D.; HELLER H. C.; ORIAN, G. H. **Vida A Ciência da Biologia:** evolução, diversidade e ecologia. Vol. 2, 8 ed. Porto Alegre: Editora Artmed. 2009.

SADAVA, D.; HELLER H. C. **Vida A Ciência da Biologia: plantas e animais.** Vol. 8 ed. Porto Alegre: Editora Artmed. 2009.

**Disciplina:** Desenho Básico

- **Período:** 5

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Desenho à Mão-livre; Figuras geométricas elementares: ponto, reta, semi-reta, segmento de reta, plano; Figuras geométricas planas; Sólidos geométricos.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

STECK, José Francisco. **Desenho à Mão Livre: Ao Alcance de Todos.** Rio de Janeiro: Editora Edições de Ouro, 1968

MICELI, Maria Teresa. **Desenho Técnico Básico.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

MONTENEGRO, Gildo A. **Geometria descritiva.** Vol 1. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda. 2003.

JOTA, José Carlos Putnoki. **Desenho Geométrico: Elementos de Geometria.** São Paulo: Editora Scipione. 1991.

LOPES, Elizabeth Teixeira. **Desenho Geométrico.** São Paulo: Editora Scipione. 1999.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

Barbosa, Roberto Carvalho. **Desenho Geométrico à Mão Livre.** Rio de Janeiro: Colégio Militar do Rio de Janeiro, 1976.

PRÍNCIPE JÚNIOR, Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva.** São Paulo: Nobel, 2003.

MARCHESI JÚNIOR, Isaías. **Desenho Geométrico.** São Paulo: Editora Ática. 1998.

**Disciplina:** Planejamento e Controle da Produção

- **Período:** 5

- **Carga Horária:** 80 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Produção e Produtividade; Raciocínio e Concepção Sistêmica da Produção; Classificação dos sistemas de produção; Arranjo Físico e Instalações; Sistema Just-in-time de Produção; Modelo de Gerenciamento da Produção; Administração da Produção; Etapas do Planejamento e Controle da Produção; Projeto de Produção; Previsão de Demanda; Planejamento estratégico e da produção; Planejamento tático da produção; Programação da Produção nos diversos tipos de sistemas de produtivos; Kanban; Controle da produção e o processo de melhoria contínua; Indicadores de desempenho da produção.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SLACK, Nigel. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002. 10 ex.

LAUGENI, Fernando Piero e MARTINS, Petronio Garcia. Administração da Produção. São Paulo: Saraiva, 2005. 7 ex.

TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e Controle da Produção - Teoria e Prática. São Paulo: Atlas, 2008. 12 ex.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

RITZMAN, Larry P. e KRAJEWSKI, Lee J., MALHOTRA Manoj. Administração da Produção e Operações. São Paulo: Pearson/ Prentice Hall, 2009. 3 ex.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da Produção e Operações. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 3 ex.

ROCHA, Duílio Reis da. Gestão da produção e operações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. (3 ex.)

**Disciplina:** Empreendedorismo

**- Período:** 5

**- Carga Horária:** 40 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Empreendedorismo: conceituação, importância, oportunidades de negócios e cenários 2. Habilidades e competências do empreendedor 3. Plano de negócios 4. Criando a empresa: aspectos legais, tributos, questões burocráticas e outros aspectos relevantes.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DORNELAS, José Carlos A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

HASHIMOTO, Marcos. Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intraempreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAXIMIANO, Antônio C. Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BERNARDI, Luiz Antônio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.

DOLABELA, Fernando. Sonhos e riscos bem calculados: o que é e o que faz o empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2010

*HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. e SHEPHER, Dean A. Empreendedorismo. 7ª ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2009.*

FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly e MARCONDES, Luciana Passos. Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

**Disciplina:** Mecânica dos Fluidos

**- Período:** 5

**- Carga Horária:** 40 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Dimensões e unidades entre os sistemas de unidades 2. Definição de fluido 3. Propriedades dos fluidos 4. Hidrodinâmica 4.1 Regimes de escoamento de

fluidos 4.2 Número de Reynolds 4.3 Equação da continuidade e equação de Bernoulli 5. Perdas de carga em tubulações e acessórios 6. Bombas 6.1 Sucção, descarga e altura total 6.2 Perdas de carga 6.3 Potência Hidráulica e rendimento 6.4 NPSH de um bomba 6.5 Cavitação 6.6 Curvas características 6.7 Efeito da viscosidade 6.8 Seleção de bombas 7. Compressores, ventiladores e sopradores.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOX, R. W., McDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 6ª ed. LTC. Rio de Janeiro, 2006.

LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de Transporte: Um texto para cursos básicos. LTC. Rio de Janeiro, 2004

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GOMIDE, REYNALDO Operações com fluido. Reynaldo Gomide. São Paulo, 1997.

BASTOS, F. A Problemas de Mecânica dos Fluidos. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 1983.

**Disciplina:** Química Analítica Quantitativa I

**- Período:** 5

**- Carga Horária:** 80

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Introdução aos métodos de análises quantitativas. 2. Tratamento estatístico de dados experimentais. 3. Soluções e unidades de concentração. 4. Equilíbrio Químico em Solução. 5. Análise gravimétrica. 6. Análise Volumétrica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Thomson Learning. São Paulo. 2007

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. Livros Técnicos e Científicos (LTC). Rio de Janeiro, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. JR. Química e Reações Químicas. . Livros Técnicos e Científicos (LTC). Rio de Janeiro, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

VOGEL, A. Análise Química Quantitativa. Livros Técnicos e Científicos (LTC). São Paulo, 2002.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. . Química Analítica Quantitativa Elementar. Edgard Blucher. São Paulo, 2004.

BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A Ciência Central. Pearson. São Paulo, 2005.

**Disciplina:** Língua Portuguesa VI

**- Período:** 6



- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Concordância nominal e verbal; regência nominal e verbal; emprego do acento grave; colocação pronominal; peculiaridades da oralidade e da escrita; recursos semântico-pragmáticos; seleção vocabular; leitura e produção de textos.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica: Brasília, 2000.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa.** 48 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

CEREJA, William Roberto & Koch Teresa. **Português: Ensino Médio - Literatura e Gramática.** São Paulo: Scipione, 2005.

CUNHA, Celso. **Nova gramática do português contemporâneo.** 5ª Ed. São Paulo: Lexikon Editorial, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa.** J. E. M. M. Editores, Ltda. Rio de Janeiro: 1988.

FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F.P. **Para entender o texto – Leitura e Redação.** 16 Ed. São Paulo-SP: Ática, 2006.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. **Prática Textual: atividades de leitura e escrita.** 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio.** Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho.** Vol. Único/ Ensino Médio. Ed. Não-consumível. São Paulo: Scipione, 2004.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MEC. **Portal do professor.** 2010. Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/espacoDaAula.html>> Acesso em 21 dez. 2010.

KOCH, Ingedore G. **O texto e a construção dos sentidos.** São Paulo: Cortez, 1997.

SOARES, Magda. (2002) **Português: uma proposta para o letramento.** 1ª ed. São Paulo: Moderna.

POSSENTI, Sírio. **Por que (não) ensinar gramática na escola.** Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1996. (Coleção Leituras no Brasil)

**Disciplina:** Matemática VI

- **Período:** 6

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Matemática Financeira. Estatística.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

IEZZI, G.; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol 11, 1 ed. São Paulo: Atual Editora, 2004.

TEIXEIRA, J.; DI PERRO NETTO, S. **Matemática Financeira**. 1ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998.

SAMANCE, C. P. **Matemática Financeira: aplicação à análise de investimentos**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BASTOS, R. R. **Matemática Financeira Essencial com utilização da Calculadora HP-12 e do Excel**. 1ed. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2009.

#### **- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VERAS, L. L. **Matemática Financeira**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

HAZZAN, S.; POMPEU, J. N. **Matemática Financeira**. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

PUCCINI, A. de L. **Matemática Financeira Objetiva e Aplicada**. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

**Disciplina:** Educação Física VI

**- Período:** 6

**- Carga Horária:** 40

**- Descrição (conteúdo/ementa):** Evolução da educação física escolar 2. Esporte e Recreação 3. Lazer e culturas contemporâneas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

MARCELLINO, N. C. **Lúdico, educação e educação física**. Ijuí, Ed. Unijuí, 1999

MARINHO, Alcyane. **Atividades na Natureza, Lazer e Educação Ambiental: refletindo sobre algumas possibilidades**. Motrivivência.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MOREIRA, Wagner W.(org) **Educação Física e esportes: perspectivas para o século XXI**.Campinas: Papyrus, 1993.

TAFFAREL, Celi; ESCOLBAR, Micheli; SOARES, Carmem. **A educação física escolar na perspectiva do século XXI**. In:

MOREIRA, Wagner Way. Educação Física e esportes, perspectiva para o século XXI, São Paulo: ed. Papyrus, 1993.

**Disciplina:** Higiene e Segurança no Trabalho

**- Período:** 6

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Fundamentos da Segurança do Trabalho. Aspectos administrativos e organizacionais da função higiene e segurança. Análise de riscos. Identificação de perigos e avaliação e **controle** de riscos. Riscos elétricos. Prevenção e proteção contra incêndios. Manutenção. Higiene industrial e contaminação química. Ruído e Vibrações. Ambiente térmico. Ergonomia. Iluminação. Dispositivos de proteção individual. Dispositivos de proteção coletiva.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2006.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**. São Paulo: Atlas, 1999.

**Disciplina:** Físico-Química I

- **Período:** 6

- **Carga Horária:** 80 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Estudo das dispersões. 2. Termoquímica. 3. Cinética Química. 4. Equilíbrio Químico. 5. Propriedades dos gases.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P.W. Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

G. W. CASTELLAN - Físico-Química (volume 1), Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos LTDA, 1984.

SARDELLA, Antônio. Curso de Química. São Paulo: Ática. 2000.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOORE, W. J. Físico-química (volume 1). São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

BALL, David W. Físico-química (volume 1). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

**Disciplina:** Tecnologias de tratamento de água

- **Período:** 6

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Aplicações da água na indústria e qualidade exigida. 2. Impurezas da água e tipos de tratamento. 3. Tipos e princípios operacionais de caldeiras industriais. 4. Tipos e princípios operacionais de torres de resfriamento. 5. Balanços de massa e energia em caldeiras e torres de

resfriamento. 6. Troca iônica; 6.1. Princípios da operação da troca iônica; 6.2. Tipos de resina da troca iônica. 6.3. Processos de regeneração de resinas de troca iônica com as suas reações químicas. 7. Tratamento químico interno de águas de caldeira e de sistemas de recuperação de condensado. 8. Tratamento químico de água de resfriamento.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

BERNARDO, L.; DANTAS, A.B. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água. São Paulo: Rima, 2005.

FILHO, D.S. Tecnologia de Tratamento de Água. São Paulo: Nobel, 1989.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

não possui

**Disciplina:** Microbiologia Básica

- **Período:** 6

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. O mundo microbiano. 2. Microscopia. 3. Anatomia funcional das células procarióticas. 4. Nutrição, crescimento e cultivo microbiano. 5. Controle do crescimento microbiano.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

Tortora, G. J.; Funke, B. R.; Case, C. L. Microbiologia. Porto Alegre, 2005

Soares, J. B.; Casimiro, A. R. S.; Aguiar, L.M.D. Microbiologia Básica. Universidade Federal do Ceará: Fortaleza, 1991.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

Pélczar, J.; Chan, E. C. S; Krieg, N. R. Microbiologia: Conceitos e aplicações (vols. I e II). São Paulo: Makron books, 1996.

Nelson, D. L.; Cox, M. Lehninger – Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier, 2007.

SADAVA, D.; HELLER H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. Vida: A Ciência da Biologia volume I: Célula e Hereditariedade. São Paulo: Artmed, 2009.

**Disciplina:** Gestão da Qualidade

- **Período:** 6

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Evolução do conceito de qualidade: inspeção, controle estatístico, garantia da qualidade e gestão estratégica da qualidade. Enfoques e Dimensões da Qualidade em Produtos e Serviços. Aspectos da cultura organizacional na gestão da qualidade. Modelos de referência para gestão da qualidade. Gestão da Qualidade por diretrizes e por processos. Métodos e ferramentas para Gestão da Qualidade. Requisitos da ISO 9001:2008: Sistemas de Gestão da Qualidade (Controle de Documentos e registros, responsabilidades da direção, Recursos

(humanos, infraestrutura e ambiente de trabalho), Planejamento e realização de produto, Processos relacionados a clientes, Projetos, Aquisição, Identificação e rastreabilidade, Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento, Auditorias, Análise de Dados e Melhoria. Competência de laboratórios de ensaio e calibração (ISO 17025:2005): requisitos de direção e técnicos.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO, M.M.; PALADINI, E.P. **Gestão da Qualidade**: Teoria e casos. 1ed. São Paulo: Editora Campus, 2005.

MARSHALL JR, ISNARD. **Gestão da Qualidade**. 4ed. São Paulo: Editora FGV, 2008.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABNT. ABNT ISO 9001. Rio de Janeiro, 2008.

ABNT. ABNT ISO 9000. Rio de Janeiro, 2005.

ABNT. ABNT ISO 19011. Rio de Janeiro, 2002.

ABNT. ABNT ISO17025. Rio de Janeiro, 2005.

**Disciplina:** Química Analítica Quantitativa II

**- Período:** 6

**- Carga Horária:** 80 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Introdução às Técnicas de Laboratório de Química. 2. Utilização de Balança e Calibração de Materiais Volumétricos. 3. Volumetria de Neutralização: Preparação, Padronização e Aplicação. 4. Volumetria de Precipitação: Preparação, Padronização e Aplicação Equilíbrio Químico. 5. Volumetria de Complexação: Preparação, Padronização e Aplicação. 6. Volumetria de Oxi-redução: Preparação, Padronização.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Thomson Learning: 2007.

VOGEL. **Análise Inorgânica Quantitativa**. 4ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A, 1981

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

HARRIS, Daniel C.. **Análise Química Quantitativa**. 6 ed.. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos S.A, 2005.

**Disciplina:** Inglês Básico

**- Período:** 7

**- Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Auxiliar no desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ao aluno aperfeiçoar sua capacidade de compreensão de textos de diferentes gêneros e temáticas, em especial aqueles ligados à área da química, através de técnicas de leitura. Além disso, estimular a troca de experiências com culturas relacionadas à língua inglesa.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

VIEIRA, L. C. F. **Inglês Instrumental:** Leitura e Compreensão de Textos. 4. ed., rev. e ampl. Fortaleza: L. C. Fernandes Vieira, 2008.

AGUIAR, C. C. et al. **Inglês Instrumental:** Abordagens e Compreensão de Textos. Fortaleza: Ed. Do Autor, 2001.

SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental. s/l: Disal, 2005.**

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental:** Estratégias de Leitura – vol. 1. s/l: Editora Textonovo, s/d.

OLIVEIRA, S. R. de. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental.** Brasília: UnB, 1996.

ALMEIDA, R. Q. de. **As Palavras Mais Comuns da Língua Inglesa.** s/l: Novatec, 2003.

**Disciplina:** Espanhol Básico

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Desenvolver a compreensão de leitura e expressão escrita da língua espanhola, através de estratégias de leitura. Estudo das estruturas e do vocabulário fundamental do espanhol escrito, baseado na compreensão de textos. Estudos das principais estruturas gramaticais da língua espanhola.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PICANÇO, Deise Cristina de Lima; VILALBA, Terumi Koto Bonnet. **El Arte de leer español.** Vol. Único/ Ensino Médio. 21 ed. Curitiba: Base Editora, 2006.

SIERRA, Tereza Vargas. **Español Instrumental.** 3 ed. Curitiba: Ibplex, 2005.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FANJUL, Adrián (Org.); RUSSO, Martín; ELIAS, Neide; BAYGORRIA. **Gramática y Práctica de Español para brasileños.** São Paulo, Moderna, 2005.

Universidad Alcalá de Henares. Departamento de Filología: Tradução de BRANDÃO, Eduardo e BERLINER, Claudia **SEÑAS: diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños.** 2ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

OSMAN, Soraia; ELIAS, Neide; IZQUIERDO, Sonia; REIS, Priscila. **Enlances: Español para jóvenes brasileños.** Madrid: Sociedad General Española de Librería, S. A., 2007.

**Disciplina:** Termodinâmica Aplicada

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Propriedades dos gases. 2. A primeira lei da termodinâmica. 3. A segunda lei da termodinâmica. 4. Ciclos termodinâmicos.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P. W. Físico-química, 6ª ed, v 1, LTC, 1999;

CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-química, LTC, 1ª ed, 1986;

LEVENSPIEL, O. Termodinâmica amistosa para engenheiros. Edgar Blüncher LTDA. São Paulo, 2002.

- **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

REIS, M. Química Integral – volume único. São Paulo: Editora FTD, 2004;

SARDELA, A. Química – volume único. São Paulo: Editora Ática, 2000;

IENO, G.; NEGRO, L.. Termodinâmica. Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2004;

SMITH, J.M.; VAN NESS, H. C, ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. Rio de Janeiro: LTC Editora, 5ª ed., 2000;

MOORE, W. J. Físico-química, v 1 e 2, Editora Edgard Blucher Ltda, 4ª ed, 1976;

**Disciplina:** Instrumentação e Controle

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Malha de controle 2. Componentes primários de malhas de controle incluindo sensores, transmissores, controladores e elementos finais de controle; descrever a função de cada componente 3. Variável manipulada e variável controlada 4. Set point 5. Auto-regulação 6. Atrasos de tempo no processo: capacitância, resistência e tempo morto 7. Modos de sistema de controle 8. Válvulas de controle e suas características 9. Válvulas de segurança e alívio 10. Instrumentos de medida 10.1 Pressão 10.2 Temperatura 10.3 Nível 10.4 Vazão.

- **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC. Rio de Janeiro, 2005.

SIGHIERI.; NISHINARI. Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação. 2ª ed. Edgard blucher, s.d.

SOISSO, HAROLD E. Instrumentação Industrial. Hemus LTDA. São Paulo: ano.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOLLENKAMP, Robert A. **Controle Automático de Processos**. São Paulo. Ebras Editora Brasileira, 1988.

**Disciplina:** Processos Orgânicos

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Tecnologia dos óleos e gorduras 1.1- Definição de óleos e gorduras. 1.2- Composição química dos óleos e gorduras e importância na alimentação. 1.3 - Propriedades físicas e químicas. 1.4- Etapas do processos de industrialização dos óleos e gorduras. 1.5- Controle de qualidade dos óleos e gorduras 2. Processo petroquímicos 2.1- Origem e composição básica do petróleo. 2.2- Classificação das frações do petróleo - Propriedades do petróleo. 2.3 - Processamento do petróleo.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SHREVE, R. N. **Indústrias de Processos Químicos**. 4 ed. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1980.  
MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais na Indústria de Alimentos**. São Paulo. Varela, 1998.  
GARY & HANDEWERK. **Refino de petróleo**. Espanha: Reverté, 1980.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**não possui**

**Disciplina:** Logística Industrial

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** INTRODUÇÃO A LOGÍSTICA (Definições, Evolução, Funções, Objetivos, Atividades e Tipos de Logística); A CADEIA LOGÍSTICA; LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS (Sistema de Compras, Administração de Materiais, Recursos Patrimoniais e Armazenagem); LOGÍSTICA DE PRODUÇÃO (Planejamento e Controle de Estoque e Abastecimento); LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO (Embalagem, Movimentação, Expedição, Transporte, Canais de Distribuição e Operadores Logísticos); LOGÍSTICA REVERSA; A LOGÍSTICA COMO ESTRATÉGIA; LOGÍSTICA, MARKETING E SERVIÇO AO CLIENTE; INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICOS.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Ballou, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.



Viana, João José. ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS: Um Enfoque Prático. São Paulo: Atlas, 2000.

Novaes, Antônio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição - estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

#### **- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHOPRA, Sunil. Gerenciamento da cadeia de suprimentos - estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, HARLAND, Christine, HARRISON, Alan, JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2006.

Bowersox, Donald J. Gestão da cadeia de suprimentos e logística. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Disciplina:** Operações Unitárias I

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Fundamentos das operações unitárias. 2. Operações de troca térmica. Modos de Transmissão de Calor. Trocadores de calor. 3. Tratamento e Separação de Sólidos Particulados. Propriedades dos sólidos particulados. Fragmentação. Peneiramento. Transporte. 4. Prensagem. 5. Decantação. 6. Filtração. 7. Centrifugação.

#### **- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEJAN, ADRIAN. Transferência de calor. 1ª ed. São Paulo. Edgard Blücher, 1996;

GOMIDE, REYNALDO. Manual de Operações Unitárias. 2ª edição. São Paulo. Ed. do Autor, 1980;

GOMIDE, REYNALDO. Operações Unitárias. Vol.3: Separações Mecânicas. São Paulo. Ed. do Autor, 1983;

GOMIDE, REYNALDO. Operações Unitárias. Vol.1: Operações com Sólidos Granuladores. São Paulo. Ed. do Autor, 1980;

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L. ; ANDERSEN, L. B. Princípios das Operações Unitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ªed. 1982;

#### **- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PERRY, R.H.; CHILTON, C.H.. Manual de Engenharia Química. 5ªedição. Editora Guanabara Dois S.A. Rio de Janeiro, 1980.

**Disciplina:** Microbiologia Industrial

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Introdução aos processos fermentativos. 2. Fermentação alcoólica. 3. Fermentação acética 4. Fermentação láctica. 5. Elementos de enzimologia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

Lima, U. A.; Aquarone, E.; Borzani, W.; Schmidell, W. Biotecnologia industrial (volumes I a IV). São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001.

Tortora, G. J.; Funke, B. R.; Case, C. L. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed, 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

Pélczar, J.; Chan, E. C. S.; Krieg, N. R. Microbiologia: Conceitos e aplicações (vols. I e II). São Paulo: Makron books, 1996.

Nelson, D. L.; Cox, M. Lehninger – Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier, 2005.

Sadava, D.; Heller, H. C.; Orians, G. H.; Purves, W. K.; Hillis, D. M. Vida A Ciência da Biologia volume I: Célula e Hereditariedade. São Paulo: Artmed, 2009.

Soares, J. B.; Casimiro, A. R. S.; Aguiar, L.M.D. Microbiologia Básica. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1991.

**Disciplina:** Análise Instrumental

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 80 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Eletrodos e Potenciometria. 2. Espectrometria de absorção molecular no ultravioleta/visível. 3. Espectrometria de absorção atômica. 4. Cromatografia gasosa. 5. Cromatografia líquida de alto desempenho.

### **- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SKOOG, Douglas A.; HOLLER, F. James.; NIEMAN, Timothy A. **Princípios de análise instrumental.** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro:** LTC- Livros Técnicos e Científicos. S.A, 2005.

### **- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHRISTIAN, Gary D. **Analytical Chemistry.** 5 ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1994.

VOGEL. **Análise Inorgânica Quantitativa.** 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S.A, 1981.

**Disciplina:** Físico-Química II

- **Período:** 7

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Equilíbrio Iônico. 2. Pilhas. 3. Eletrólise.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

SARDELLA, Antônio. **Curso de Química.** São Paulo: Ática. 2000.

ATKINS, P.W. Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

G. W. CASTELLAN - Físico-Química (volume 2), Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos LTDA , 1984.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

MOORE, W. J. Físico-química (volume 2) . São Paulo : Edgard Blucher, 2000.

BALL, David W. Físico-química (volume 2). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

**Disciplina:** Avaliação Econômica dos Processos Químicos

- **Período:** 8

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Introdução: Relevância das decisões de investimento de capital; criação de valor, stakeholders (grupos de interesse); tipos de investimentos de capital; Aspectos diferenciadores dos tipos de investimento de capital; motivações para a realização de investimentos de capital. Etapas da avaliação econômica de investimentos. 2. Construção do Fluxo de Caixa: Investimento Inicial (Gastos de aquisição, gastos de instalação, venda de ativos substituídos, impactos tributários,  $\Delta$ CGL); Fluxo de caixa operacional e; Fluxo de caixa residual. 3. Métodos de análise de investimentos: Taxa Média de Retorno (TMeR); Período de Recuperação do Capital (Payback Simples e Payback Descontado); Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR). 4. Análise custo-volume-lucro: 5.Custo de Capital: Custo de oportunidade da empresa; Custo médio ponderado de capital (WACC); Custo do capital de terceiros; Custo do capital próprio (CAPM).

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA.**

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. As Decisões de Investimentos. São Paulo – SP, Atlas, 2003.

CASAROTTO, N. F.; KOPITTKKE, B. H. Análise de Investimentos. São Paulo, Atlas, 1994.

SOUSA, Almir Ferreira de. **Avaliação de Investimentos: uma abordagem prática.** São Paulo – SP, Saraiva, 137p. 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.**

BASTOS, Rafael Rabelo. **Matemática Financeira Essencial: com utilização da calculadora HP 12C e do Excel.** Fortaleza – CE, Edições Livro Técnico, 108p. 2009.

**Disciplina:** Inglês Instrumental

- **Período:** 8

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** Auxiliar no desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ao aluno aperfeiçoar sua capacidade de compreensão de textos de diferentes gêneros e temáticas, em especial aqueles ligados à área da química, através de técnicas de leitura. Além disso, estimular a troca de experiências com culturas relacionadas à língua inglesa.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

VIEIRA, L. C. F. **Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos**. 4. ed., rev. e ampl. Fortaleza: L. C. Fernandes Vieira, 2008.

AGUIAR, C. C. et al. **Inglês Instrumental: Abordagens e Compreensão de Textos**. Fortaleza: Ed. Do Autor, 2001.

SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em Língua Inglesa: Uma Abordagem Instrumental**. s/l: Disal, 2005.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura – vol. 1**. s/l: Editora Textonovo, s/d.

OLIVEIRA, S. R. de. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental**. Brasília: UnB, 1996.

ALMEIDA, R. Q. de. **As Palavras Mais Comuns da Língua Inglesa**. s/l: Novatec, 2003.

**Disciplina:** Espanhol Instrumental

**- Período:** 8

**- Carga Horária:** 40 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** Aprofundar o conhecimento das estratégias de leitura. Compreensão de diversos textos, principalmente textos relacionados à Química. Estudos de estruturas gramaticais da língua espanhola.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PICANÇO, Deise Cristina de Lima; VILALBA, Terumi Koto Bonnet. **El Arte de leer español**. Vol. Único/ Ensino Médio. 21 ed. Curitiba: Base Editora, 2006.

SIERRA, Tereza Vargas. **Español Instrumental**. 3 ed. Curitiba: Ibpx, 2005.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FANJUL, Adrián (Org.); RUSSO, Martín; ELIAS, Neide; BAYGORRIA. **Gramática y Práctica de Español para brasileños**. São Paulo, Moderna, 2005.

Universidad Alcalá de Henares. Departamento de Filología: Tradução de BRANDÃO, Eduardo e BERLINER, Claudia **SEÑAS: diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños**. 2ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

OSMAN, Soraia; ELIAS, Neide; IZQUIERDO, Sonia; REIS, Priscila. **Enlaces: Español para jóvenes brasileños**. Madrid: Sociedad General Española de Librería, S. A., 2007.

**Disciplina:** Proteção Ambiental

**- Período:** 8

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. A crise ambiental. 2. Leis da conservação da massa e energia. 3. Ecossistemas. 4. Ciclos Biogeoquímicos. 5. A dinâmica das populações. 6. Bases do desenvolvimento sustentável. 7. A energia e o meio ambiente. 8. O meio aquático. 9. O meio terrestre. 10. O meio atmosférico. 11. A economia e o meio ambiente. 12. Legislação ambiental. 13. Avaliação de impactos ambientais.

#### - **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Lotufo. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 3. ed.. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### - **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. 2. ed.. ed. São Paulo: Signus, 2006

PHILIPPI JR., Arlindo (edit.); ROMÉRO, Marcelo de Andrade (edit.); BRUNA, Gilda Collet (edit.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2009.

ARAÚJO, GUSTAVO H. DE S. ET AL. **GESTÃO AMBIENTAL DE ÁREAS DEGRADADAS**. Ed. Bertrand.

**Disciplina:** Operações Unitárias II

- **Período:** 8

- **Carga Horária:** 80 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):**

1. Operações de troca térmica 1.1 Mecanismos de transmissão de calor 1.2 Leis básicas da transmissão de calor 1.3 Classificação e dimensionamento de trocadores de calor 2. Destilação. 2.1. Princípios. 2.2. Equilíbrio de fases. 2.3. O conceito de estágio ideal e o diagrama Y-X de MCCABE-THIELE para problemas simples de destilação. 2.4. Destilação a vácuo. 2.4.2. Equipamentos para Destilação a vácuo. 2.5. Destilação molecular. 3. Extração. 3.1. Equilíbrio Líquido-líquido. 3.2. Equilíbrio sólido – líquido. 3.3. Identificar e Descrever os Tipos de equipamento utilizados na extração. 4. Cristalização. 4.1. Princípios. 4.2. Solubilidade e diagramas de fase. 4.3. Efeitos Térmicos num Processo de cristalização. 4.4. Rendimento de um Processo de cristalização. 4.5. Cristalização Fracionada. 4.6. Teoria da Super saturação de Miers. 4.7. Tipos de cristalizadores. 5. Evaporação. 5.1. Teoria. 5.2. Princípio de funcionamento do evaporador. 5.3. Vantagens da Operação a vácuo. 5.4. Tipos de Evaporadores.

#### - **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KREITH, F.; BOHN, M. S. Princípios da Transmissão de Calor. 6ª edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda, 2003.

GOMIDE, REYNALDO. Estequiometria Industrial. Editora Fca. Rio de Janeiro, s.d

BLACKADDER, D.A.; NEODDERMAN, R.M. Manual de operações Unitárias. Editora Hemus. São Paulo, 2004.

FOUST, ALAN S.; WENZEL, LEONARDO A.; CLUMP, CURTIS W.; MAUS, LOUIS; ANDERSEN, L. BRYCE. Princípios das operações unitárias. 2ªed. LTC. Rio de Janeiro. 1982.

#### - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GEANKOPLIS, C.J. Transport Processes and Separation Process Principles (Includes Unit Operations), 4<sup>th</sup> edition. Prentice Hall PTR, 2003.

MCCABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7<sup>th</sup> ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

**Disciplina:** Processos Inorgânicos

- **Período:** 8

- **Carga Horária:** 40

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Indústria do enxofre; 2. Indústria do nitrogênio; 3. Indústria do ácido clorídrico; 4. Indústria do cimento; 5. Indústria dos materiais cerâmicos; 6. Indústria do vidro.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA.

SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A., Indústria de Processos Químicos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.

RIZZO, E. M. S. Introdução aos processos siderúrgicos. Sao Paulo: ABM – Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2005.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.

**Disciplina:** Tecnologia do Biodiesel

- **Período:** 8

- **Carga Horária:** 40 h

- **Descrição (conteúdo/ementa):** 1. A história dos combustíveis derivados dos óleos vegetais. 2. Conceitos básicos sobre motores diesel e seus combustíveis. 3. Produção de biodiesel. 3.1. Princípios da reação de transesterificação. 3.2 Matérias-primas alternativas e tecnologias para produção do biodiesel. 4. Propriedades do biodiesel. 5. Emissões de exaustão. 6. Implicações ambientais do biodiesel (análise do ciclo de vida).

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KNOTHE, G.; VANGERPEN, Jon.; KRAHL, Jürgel.; RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel. São Paulo:** Edgard Blücher, 2006.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**Disciplina:** Reatores químicos e catálise

**- Período:** 8

**- Carga Horária:** 40 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1. Reatores químicos. 2. Introdução ao projeto de reatores  
3. Leis de velocidade e estequiometria. 4. Catálise.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. 3ª ed., Edgard Blücher, São Paulo, 2000;

ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. Físico-Química. Vol. 2. 8ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.

**- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FOGLER, H. Scott. Elementos de Engenharia das Reações Químicas, 3ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2002;

SHREVE, R. N. Indústria de processos químicos. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980;

PERRY, R.H.; CHILTON, C.H. Manual de Engenharia Química. 5ª ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980.

**Disciplina:** Processos Eletroquímicos e Corrosão

**- Período:** 8

**- Carga Horária:** 40 h

**- Descrição (conteúdo/ementa):** 1 Eletroquímica            2. Introdução a corrosão            3. Principais  
processos para o combate da corrosão.

**- BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LALGUDI, V. Corrosão e seu controle. 1ª ED. São Paulo: Editora Hemus, 1998.

ATKINS, P.W. Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

GENTIL, Vicente. Corrosão, 5ª ED. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

SARDELLA, Antônio. Curso de Química. São Paulo: Atica, 2000.

**- BIBLIOGRAFIA  
COMPLEMENTAR**

SILVA, PAULO FURTADO. Introdução à corrosão das superfícies. 1ª ED. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.

CALLISTER, W. D., Jr. Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução. 5ª ED. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

GEMELLI, ENON. Corrosão de Materiais metálicos e a sua caracterização. 1ª ED. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

WOLYNEC, STEPHAN. Técnicas Eletroquímicas em corrosão. 1ª ED. São Paulo: Editora EDUSP, 2003

## 5. CORPO DOCENTE

### 5.1. Perfil dos Docentes

<b>Nome</b>	Aline Santos Lima
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:alinelima@ifce.edu.br">alinelima@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/8603847294152384">http://lattes.cnpq.br/8603847294152384</a>

<b>Nome</b>	Ana Carênina de Albuquerque Ximenes
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:anacarenina@ifce.edu.br">anacarenina@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/1553667550010008">http://lattes.cnpq.br/1553667550010008</a>

<b>Nome</b>	Ana Carla de Oliveira Brilhante
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:anacarla@ifce.edu.br">anacarla@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/5534776795182548">http://lattes.cnpq.br/5534776795182548</a>

<b>Nome</b>	Ana Cristina Fernandes Muniz
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:Cristina_muniz@cefetce.br">Cristina_muniz@cefetce.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/156082457582319">http://lattes.cnpq.br/156082457582319</a>

<b>Nome</b>	Camila Oliveira de Vasconcelos
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:camilavasconcelos@cefetce.br">camilavasconcelos@cefetce.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/3486171639416795">http://lattes.cnpq.br/3486171639416795</a>

<b>Nome</b>	Carlos de Abreu Rogério da Silva
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:carlosdeabreu@ifce.edu.br">carlosdeabreu@ifce.edu.br</a>



<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/9482330766046015">http://lattes.cnpq.br/9482330766046015</a>

<b>Nome</b>	Cícera Carla de Nascimento Oliveira
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:cicera.carla@ifce.edu.br">cicera.carla@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/1438950665725564">http://lattes.cnpq.br/1438950665725564</a>

<b>Nome</b>	Cícero Pessoa de Moura
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:ciceropessoa@ifce.edu.br">ciceropessoa@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/7976745174586242">http://lattes.cnpq.br/7976745174586242</a>

<b>Nome</b>	Elizabete Araújo Carneiro
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:elizabetecarneiro@ifce.edu.br">elizabetecarneiro@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/4369986847528854">http://lattes.cnpq.br/4369986847528854</a>

<b>Nome</b>	Emmanuel Alves Carneiro
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:emmanuelcarneiro@ifce.edu.br">emmanuelcarneiro@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/1138526315611605">http://lattes.cnpq.br/1138526315611605</a>

<b>Nome</b>	Evandro Studart da Fonseca Filho
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:studartfilho@ifce.edu.br">studartfilho@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/">http://lattes.cnpq.br/</a>

<b>Nome</b>	Flávia Miranda Leão Leite Costa
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:Flavia.costa@ifce.edu.br">Flavia.costa@ifce.edu.br</a>

<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/3492833413891747">http://lattes.cnpq.br/3492833413891747</a>

<b>Nome</b>	Franklin Aragão Gondim
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:aragaofg@ifce.edu.br">aragaofg@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/4207075808724945">http://lattes.cnpq.br/4207075808724945</a>

<b>Nome</b>	George Harrison de Alcântara Bastos
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:harrison@ifce.edu.br">harrison@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/3125844694080202">http://lattes.cnpq.br/3125844694080202</a>

<b>Nome</b>	Guilherme Augusto Magalhães Júnior
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:guilhermejr@ifce.edu.br">guilhermejr@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/2513115931198085">http://lattes.cnpq.br/2513115931198085</a>

<b>Nome</b>	Irla Vanessa Andrade de Sousa Ribeiro
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:Irla.vanessa@ifce.edu.br">Irla.vanessa@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/6798797661287399">http://lattes.cnpq.br/6798797661287399</a>

<b>Nome</b>	João Carlos da Costa Assunção
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:joaocarlos@ifce.edu.br">joaocarlos@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/8873683560219910">http://lattes.cnpq.br/8873683560219910</a>

<b>Nome</b>	José Edson Sampaio
-------------	--------------------

<b>E-mail</b>	<a href="mailto:edsonsampaio@ifce.edu.br">edsonsampaio@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/6304141157764577">http://lattes.cnpq.br/6304141157764577</a>

<b>Nome</b>	José Hélder Filgueiras Júnior
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:helderfilgueiras@ifce.edu.br">helderfilgueiras@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/8864452646278897">http://lattes.cnpq.br/8864452646278897</a>

<b>Nome</b>	José Gomes Ribeiro Filho
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:fisicagomes@ifce.edu.br">fisicagomes@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/8349048268227168">http://lattes.cnpq.br/8349048268227168</a>

<b>Nome</b>	Lilian Aparecida Mudado Suassuna
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:lsuassuna@ifce.edu.br">lsuassuna@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/1083901388478033">http://lattes.cnpq.br/1083901388478033</a>

<b>Nome</b>	Maria Clebiana da Silva Peixoto
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:clebiana@ifce.edu.br">clebiana@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/4741398952661966">http://lattes.cnpq.br/4741398952661966</a>

<b>Nome</b>	Mayhara Martins Cordeiro Barbosa
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:mayhara@ifce.edu.br">mayhara@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/6581580097490554">http://lattes.cnpq.br/6581580097490554</a>

<b>Nome</b>	Nicolai Henrique Dianim Brion
-------------	-------------------------------

<b>E-mail</b>	<a href="mailto:nicolaidianim@ifce.edu.br">nicolaidianim@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/7712687060878731">http://lattes.cnpq.br/7712687060878731</a>

<b>Nome</b>	Patricia Celestino Carvalho de Oliveira
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:patriciacelestino@ifce.edu.br">patriciacelestino@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/7304771576403817">http://lattes.cnpq.br/7304771576403817</a>

<b>Nome</b>	Paulo Hyder da Silva Andrade
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:phydersa@ifce.edu.br">phydersa@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/3208495446358029">http://lattes.cnpq.br/3208495446358029</a>

<b>Nome</b>	Paulo Willyam Simão de Oliveira
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:pwfisica@ifce.edu.br">pwfisica@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/5035561540454179">http://lattes.cnpq.br/5035561540454179</a>

<b>Nome</b>	Rafael Rabelo Bastos
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:rafaelbastos@ifce.edu.br">rafaelbastos@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/9568061385139831">http://lattes.cnpq.br/9568061385139831</a>

<b>Nome</b>	Raimundo Aterlane Pereira Martins
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:aterlane@ifce.edu.br">aterlane@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/7783180294896468">http://lattes.cnpq.br/7783180294896468</a>

<b>Nome</b>	Reinaldo Fontes Cavalcante
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:reinaldo@ifce.edu.br">reinaldo@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/7557884152235112">http://lattes.cnpq.br/7557884152235112</a>

<b>Nome</b>	Suzana de Oliveira Aguiar
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:suzanaoliveira@ifce.edu.br">suzanaoliveira@ifce.edu.br</a>
<b>Lattes</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/8364157886947408">http://lattes.cnpq.br/8364157886947408</a>

## 6. CORPO ADMINISTRATIVO

NOME	CARGO	E-MAIL
Antônio Carlos Queiroz Junior	Técnico de Tecnologia da Informação	<a href="mailto:qjunior@ifce.edu.br">qjunior@ifce.edu.br</a>
Caio Fellipe Cavalcante Teixeira	Analista de Tecnologia da Informação	<a href="mailto:caiofct@ifce.edu.br">caiofct@ifce.edu.br</a>
Gleibe Mara Girão Oliveira	Assistente em Administração	<a href="mailto:maragirao@ifce.edu.br">maragirao@ifce.edu.br</a>
Marisângela dos Santos Ferreira	Assistente Social	<a href="mailto:marisangela_f@hotmail.com">marisangela_f@hotmail.com</a>
Jaqueline Maria Coêlho Freitas	Técnica de Laboratório	<a href="mailto:jaquelinefreitas@ifce.edu.br">jaquelinefreitas@ifce.edu.br</a>
Joanna Aretha Silveira	Pedagoga	<a href="mailto:joannaaretha@ifce.edu.br">joannaaretha@ifce.edu.br</a>
Leiza Jane da Silva Lopes Lima	Assistente em Administração	<a href="mailto:leizalima@ifce.edu.br">leizalima@ifce.edu.br</a>
Luiz Carlos Silveira de Sousa	Bibliotecário	<a href="mailto:luizcarlosss@ifce.edu.br">luizcarlosss@ifce.edu.br</a>
Michele Menezes Marcelo	Auxiliar de Biblioteca	<a href="mailto:michelle@ifce.edu.br">michelle@ifce.edu.br</a>
Paulo Gledson Ribeiro Peixoto	Assistente em Administração	<a href="mailto:paulopeixoto@ifce.edu.br">paulopeixoto@ifce.edu.br</a>
Raimundo Kleber Granjeiro da Silva	Assistente em Administração	<a href="mailto:rkleber@ifce.edu.br">rkleber@ifce.edu.br</a>
Saulo Rêgo da Silva	Jornalista	<a href="mailto:saulor10@hotmail.com">saulor10@hotmail.com</a>
Sonia Casciano de Queiroz	Assistente em Administração	<a href="mailto:soniacasciano@ifce.edu.br">soniacasciano@ifce.edu.br</a>

## **7. INFRA-ESTRUTURA**

### **7.1. Biblioteca**

#### **7.1.1. Bibliografia Básica e Complementar**

A bibliografia do Curso de Técnico em Química, disponível na biblioteca do campus, foi exposta juntamente com a ementa de cada disciplina no item 4.7 deste documento.

#### **7.1.2 Periódicos especializados, indexados e correntes**

A instituição dispõe nos computadores do campus, acesso virtual ao Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior para docentes e discentes.

### **7.2. Infra-estrutura física e recursos materiais**

#### **7.2.1 Sala de professores**

O IFCE, Campus Quixadá, possui uma (01) sala de professores com 57,60m<sup>2</sup>.

#### **7.2.2 Gabinetes de trabalho para professores**

A atual estrutura do campus ainda não conta com gabinetes de trabalho para professores. A acomodação dos docentes será feita temporariamente na sala de professores, que contém um espaço amplo e células de trabalho individual que proporciona uma melhor acomodação de trabalho aos docentes. A atual sala é equipada com internet wi-fi e computadores, permitindo que os professores tenham acesso à internet. Contudo, está previsto uma reforma futura, que inclui os gabinetes de trabalho equipados com computador e internet, oferecendo condições ainda melhores de trabalho.

#### **7.2.3 Sala de aula**

O IFCE, Campus Quixadá, possui treze (13) salas de aula, descritas abaixo:

- 09 (nove) salas da aula com 57,60m<sup>2</sup>;
- 01 sala de aula com 39,15m<sup>2</sup>;
- 01 sala com 27,35m<sup>2</sup>;
- 01 sala com 22,27m<sup>2</sup>;
- 01 sala com 43,20m<sup>2</sup>.

#### **7.2.4 Acesso dos alunos a equipamentos de informática**

O IFCE, Campus Quixadá, possui 03 (três) laboratórios de informática, cada um com 20 (vinte) computadores, descritos abaixo:

- 02 laboratórios com 57,60m<sup>2</sup>;
- 01 laboratório com 27,35m<sup>2</sup>.

#### **7.2.5 Registros Acadêmicos**



QUÍMICA -LQ	107,16	1000,00	107.160,00
-------------	--------	---------	------------

As necessidades gerais aplicáveis a todos os laboratórios quanto a vidraria e reagentes assim como os equipamentos para o Laboratório de Química (LQ) estão especificados nas tabelas em anexo.

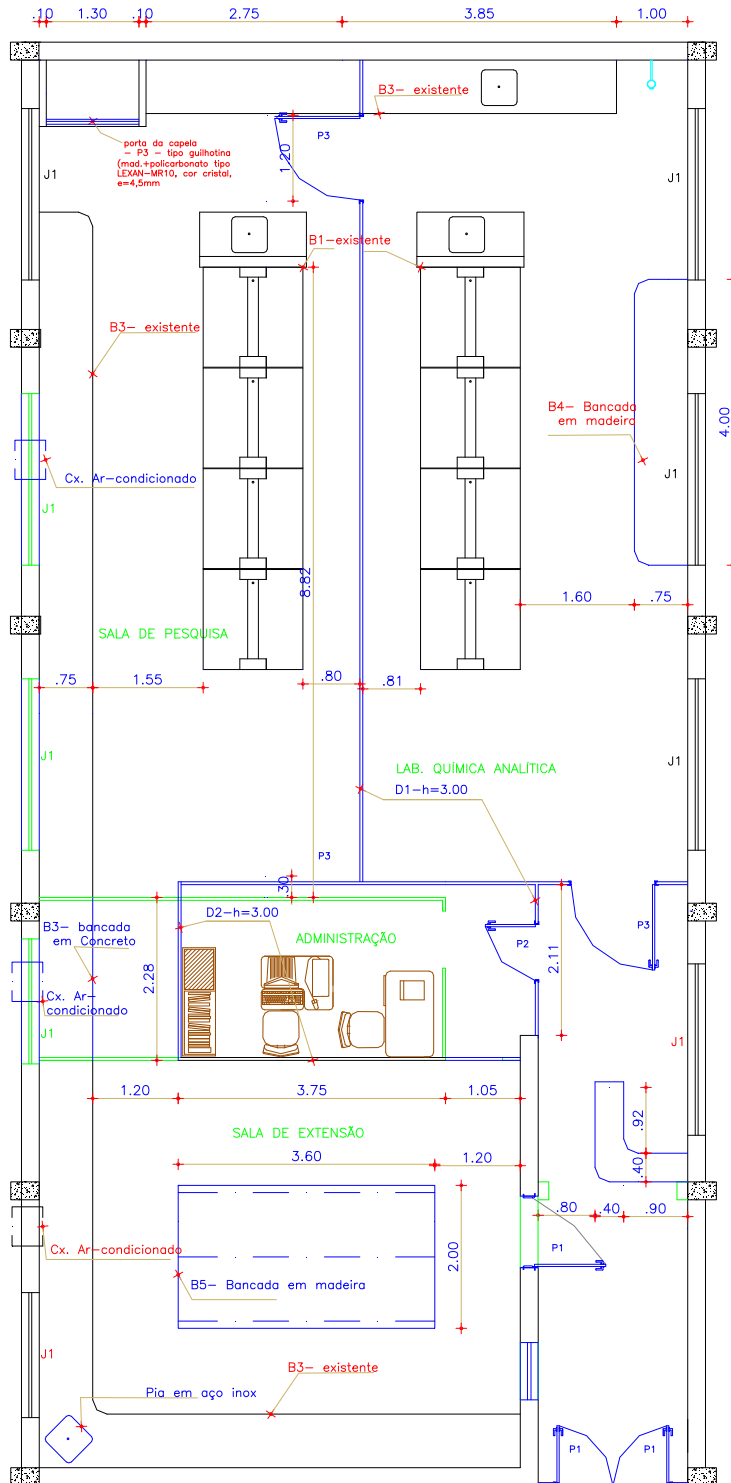
**7.3.3 Laboratório de Tecnologia Química e Ambiental (LTQA).** Espaço laboratorial que compreenderá o Laboratório de Tecnologia de Óleos Vegetais, Laboratório de Tecnologia do Biodiesel, Laboratório de Análise Instrumental Aplicada e Laboratório de Tratamento de Resíduos Líquidos que tem por missão desenvolver atividades de ensino, além de, atividades de pesquisa em um potencial enorme de temáticas tais como as descritas a seguir :

- Aproveitamento de diferentes oleaginosas locais e regionais na produção de biodiesel (algodão, palma, dendê, etc) com vias de produção mais barata.
- Produção de bio-óleos a partir de rotas pirolíticas dos resíduos.
- Obtenção de metil-ésteres a partir de triglicerídeos via catálise heterogênea.
- Avaliação de impactos ambientais do efluente da produção do biodiesel.
- Avaliação da estabilidade oxidativa dos óleos vegetais e sua influência nas propriedades do biodiesel produzido.
- Preparação e caracterização de biodiesel a partir de bio-óleos.
- Estudos de formulação e desempenho de fluidos de corte produzidos a partir de matéria-prima regional.
- Uso da biomassa residual de extração como substrato agrícola.
- Avaliação potencial da capacidade adsortiva do resíduo in natura da produção dos óleos vegetais da cadeia biodiesel na remoção de metais pesados em efluentes industriais.
- Avaliação do potencial energético e adsortivo do carvão oriundo da biomassa de produção do biodiesel para fins industriais.
  - Estudos da capacidade adsortiva do resíduo in natura da produção dos óleos vegetais da cadeia biodiesel na remoção de poluentes orgânicos (corantes, fenóis, hidrocarbonetos pesados, etc) em efluentes industriais.
- Síntese de novos surfactantes, elastômeros, anticorrosivos a partir da matéria oleaginosa local;
- Implementação de infraestrutura laboratorial para caracterização dos óleos vegetais e biodiesel produzidos no município de Quixadá.



Este espaço laboratorial se encontra ilustrado na figura 2 abaixo e apresenta uma área total de 193 m<sup>2</sup> dividida entre os laboratórios citados e com custo total que inclui instalações elétrica e hidráulica bem como a capela de exaustão:

**Figura 2. Laboratório de Tecnologia Química e Ambiental (LTQA).**



**PLANTA BAIXA – LTQ**  
 ÁREA= 193,92M<sup>2</sup>

## ANEXO I

### Seção II - Do Ingresso e da matrícula

*Art. 9 O ingresso nos cursos do IFCE dar-se-á pelos seguintes meios:*

- a) processo seletivo público/vestibular, normatizado por edital, que determina o número de vagas, os critérios de seleção para cada curso e o respectivo nível de ensino*
- b) como graduado ou transferido, segundo determinações publicadas em edital, tais como número de vagas, critério de seleção para cada curso e nível de ensino*
- c) como aluno especial mediante solicitação feita na recepção dos campi do IFCE.*

*Parágrafo único - Em nenhuma hipótese será permitida a matrícula de alunos em mais de um curso do mesmo nível.*

*Art. 11 A matrícula inicial acontecerá de forma presencial, sendo obrigatória a presença dos pais ou responsável, quando o aluno tiver menos de 18 (dezoito)anos.*

#### *Subseção I - Da matrícula nos cursos técnicos*

*Art. 12 A matrícula nos Cursos Técnicos, à exceção da matrícula inicial,*

*acontecerá de forma automática e será efetuada em dois momentos, conforme datas definidas em calendário institucional*

*§1 No primeiro momento, a matrícula será feita em todos os componentes curriculares relativos ao semestre a ser cursado, sem escolha por parte do aluno. §2 Caso seja necessário proceder a alguma alteração na matrícula, o aluno deverá solicitar esse ajuste, por escrito, à coordenadoria de seu curso, à qual caberá emitir parecer conclusivo.*

*Art. 13 Será permitido ao discente solicitar matrícula em componente curricular ofertado em outro curso do mesmo nível daquele em que já está matriculado, desde que não haja choque de horário e que esteja devidamente definida, no sistema acadêmico, a equivalência entre eles.*

#### *Seção III - Do ingresso de graduados e transferidos*

*Art. 19 O IFCE poderá receber, para todos os seus cursos, alunos oriundos de instituições credenciadas pelo MEC.*

*Parágrafo único - O IFCE não receberá alunos oriundos de cursos sequenciais.*

#### *Subseção II – Da transferência externa*

*Art. 24 A entrada de alunos transferidos será definida por edital próprio, em que se determinará o número de vagas disponíveis*

*Art. 25 Quando da elaboração do edital de matrícula de transferidos, valerão as mesmas prioridades elencadas no artigo 21 deste regimento.*

*Art. 26 A solicitação de transferência será feita mediante requerimento protocolizado na recepção dos campi do IFCE, nos primeiros 50 (cinquenta) dias letivos do semestre imediatamente anterior ao que será cursado.*

*§1 Para ter direito à matrícula, o aluno que pleiteia a transferência deverá:*

- a) comprovar que foi submetido a um processo seletivo similar ao do IFCE;*
- b) ter concluído o primeiro semestre, com aprovação em todos os componentes curriculares, no curso de origem;*
- c) estar regularmente matriculado na instituição de origem, no momento da solicitação de transferência;*
- d) obter aprovação em teste de aptidão específica, quando o curso pretendido o exigir.*

*§2 Ao requerimento de transferência deverão ser anexados os seguintes documentos:*

- a) declaração da instituição de origem, comprovando estar o aluno regularmente matriculado;*
- b) histórico escolar;*
- c) programas dos componentes curriculares cursados, autenticados pela instituição de origem;*
- d) outros documentos solicitados no edital.*

*Art. 27 Para o preenchimento das vagas existentes serão considerados:*

- a) o maior número de créditos obtidos nos componentes curriculares a serem aproveitados;*
- b) maior índice de rendimento acadêmico ou índice equivalente;*
- c) maior idade.*

*Subseção III - Da transferência interna*

*Art. 28 A transferência interna consiste na mudança de curso e/ou campus, dentro do IFCE, procedimento definido por edital específico.*

*Art. 29 A transferência interna ocorre quando o aluno solicita:*

- a) mudança de curso no mesmo campus;*
- b) mudança de campus, mantendo o curso;*
- c) mudança de campus e de curso.*

*Art. 30 A transferência interna só será admitida quando:*

- a) o aluno tiver concluído, com aprovação em todos os componentes curriculares, o primeiro período do curso de origem;*
- b) houver, preferencialmente, similaridade entre o curso de origem e o*

pretendido no que concerne à área de conhecimentos ou eixo tecnológico.

Parágrafo único - A mudança de curso e/ou de campus só poderá ser pleiteada uma vez.

Art. 31 Para o preenchimento das vagas existentes serão observados os mesmos critérios citados no artigo 27.

#### Subseção IV – Da transferência ex-officio

Art. 32 A transferência Ex-officio é a forma de atendimento ao aluno egresso de outra Instituição de Ensino congênere, independentemente de vaga, de prazo e de processo seletivo, por tratar-se de servidor público federal, civil ou militar, inclusive seus dependentes, e quando requerida em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício, acarretando mudança de domicílio para o município onde se situe a instituição rebedora, ou para a localidade mais próxima desta.

§1 São beneficiários dessa forma de ingresso o cônjuge e os dependentes do servidor até a idade de 24 anos, como caracterizado no caput deste artigo, desde que comprovado o amparo da Lei n.º 9.536 de 11/12/1997.

§2 Conforme estabelecido no parágrafo único da Lei nº 9.536/97 essa regra não se aplica quando o interessado na transferência se deslocar para assumir cargo efetivo em razão de concurso público, cargo comissionado ou função de confiança.

Art. 33 A solicitação de transferência ex officio será feita mediante requerimento protocolizado na recepção dos campi do IFCE, sendo necessários os seguintes documentos:

- a) cópia do ato de transferência ex-officio ou remoção, publicado no DOU, ou órgão oficial de divulgação ou publicação da própria corporação;
- b) declaração da autoridade maior do órgão competente, comprovando a remoção ou transferência ex-officio;
- c) declaração de que o requerente está regularmente matriculado na Instituição de origem;
- d) histórico escolar atualizado, original ou cópia autenticada;
- e) programa(s) do(s) componentes curriculares (s) cursado(s);
- f) certidão de nascimento, casamento ou outro documento que caracterize essa situação, se dependente.

## ANEXO II

### CAPÍTULO III – Do aproveitamento de componentes curriculares

Art. 59 Aos discentes do IFCE, fica assegurado o direito ao aproveitamento de componentes curriculares, mediante análise da compatibilidade de conteúdo e da carga horária, no mínimo, 75% do total estipulado para o componente curricular.

Art. 60 O aproveitamento de cada componente curricular só poderá ser solicitado uma única vez, após o aluno estar matriculado.

§1 O aproveitamento de componentes curriculares tomará como referência o semestre seguinte ao da solicitação, que deverá ser feita nos primeiros 50 (cinquenta) dias letivos do semestre em curso.

§2 Poderão ser aproveitados componentes curriculares cursados no mesmo nível de ensino ou em nível superior ao pretendido.

§3 Não será permitido ao aluno, o aproveitamento de componentes curriculares nos quais tenha sido reprovado no IFCE.

§4 Caso o aluno discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar a revisão desta, uma única vez.

§5 Não haverá aproveitamento de estudos de componentes curriculares do Ensino Médio (propedêutico) para o Ensino Técnico Integrado, de acordo com o parecer nº 39/2004 CNE/CEB.

Art. 61 A solicitação de aproveitamento de estudos deverá ser acompanhada da seguinte documentação:

- a) histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares;
- b) programas dos componentes curriculares solicitados, devidamente autenticados pela instituição de origem.

### CAPÍTULO IV – Da validação de conhecimentos

Art. 62 O IFCE validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares e/ou em experiência profissional, mediante avaliação teórica e/ou prática, feita por uma

em experiência profissional, mediante avaliação teórica e/ou prática, feita por uma banca instituída pelo coordenador do curso, composta, no mínimo, de dois professores.

§1 O aluno não poderá pedir validação de componente curricular em que tenha sido reprovado no IFCE.

§2 A validação de conhecimentos só poderá ser solicitada uma vez, por componente curricular

§3 A validação de conhecimentos deverá ser solicitada nos primeiros cinquenta dias letivos em curso.

## ANEXO III

### CAPÍTULO II – Da aprendizagem

#### Seção I – Da avaliação da aprendizagem

Art. 40 A avaliação dá significado ao trabalho escolar e tem como objetivo mensurar a aprendizagem nas suas diversas dimensões, quais sejam hábitos, atitudes, valores e conceitos, bem como de assegurar aos discentes a progressão dos seus estudos.

Art. 41 A avaliação será processual e contínua, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB 9394/96..

Parágrafo único - O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos planos de cursos, considerando cada nível e modalidade de ensino.

Art. 42 As estratégias de avaliação da aprendizagem deverão ser formuladas

de tal modo que o discente seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento.

Parágrafo único - A avaliação da aprendizagem se realizará por meio da aplicação de provas, da realização de trabalhos em sala de aula e/ou em domicílio, da execução de projetos orientados, de experimentações práticas, entrevistas ou execução de projetos orientados, de experimentações práticas, entrevistas ou outros instrumentos, considerando o caráter progressivo da avaliação.

#### Seção II – Da recuperação da aprendizagem

Art. 43 O planejamento didático-pedagógico do IFCE prevê oportunidades de

recuperação para os discentes que não atingirem os objetivos básicos de aprendizagem, estabelecidos de acordo com cada nível/modalidade de ensino.

Parágrafo único - Entende-se por recuperação de aprendizagem o tratamento especial dispensado aos alunos cujas avaliações apresentarem resultados considerados pelo professor e pelo próprio aluno como insuficientes, considerando-se a assimilação do conteúdo ministrado e não simplesmente a nota.

#### Seção III – Da segunda chamada

Art. 44 O discente que faltar a qualquer avaliação poderá requerer junto à coordenadoria de seu curso a realização da prova em segunda chamada, nos 05 (cinco) dias úteis subsequentes à primeira. O requerimento deve vir acompanhado de um dos documentos justificativos especificados a seguir:

a) atestado fornecido ou visado por médico do campus ou unidade, se houver;

b) declaração de corporação militar, empresa ou repartição, comprovando

que, no horário da realização da 1ª chamada, estava em serviço;

c) atestado de óbito de parentes até segundo grau;

d) outro documento, a ser analisado pela Diretoria / Departamento de Ensino de cada campus ou unidade.

§1 A solicitação de segunda chamada poderá ser requerida pelo próprio aluno, pelo responsável por ele ou por seu representante legal.

§2 A coordenadoria do curso terá 03 dias úteis para responder a solicitação .

§3 A segunda chamada, se deferida a solicitação, poderá ser agendada

pela coordenadoria do curso ou pelo próprio aluno, em comum acordo com o professor.

Art. 45 O discente que discordar do resultado obtido em qualquer verificação da aprendizagem poderá requerer revisão, no prazo de 02 (dois) dias úteis após a

comunicação do resultado.

Parágrafo único - A revisão será feita pelo docente do componente curricular, juntamente com o coordenador do curso, ou por outro professor designado para tal fim. Em caso de contestação do resultado da revisão , a chefia do Departamento nomeará dois outros professores com domínio do assunto , para proceder a uma segunda revisão e emitir parecer final .

#### **Seção IV – Da sistemática de avaliação**

Subseção I - Da sistemática de avaliação no ensino técnico semestral

Art. 46 A sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas.

§1 Em cada etapa, será computada a média obtida pelo discente, quando da avaliação dos conhecimentos construídos.

§2 Independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações por etapa.

§3 A nota semestral será a média ponderada das avaliações parciais, estando a aprovação do discente condicionada ao alcance da média mínima 6,0.

Art. 47 Na média final de cada etapa e período letivo, haverá apenas uma casa decimal; a nota das avaliações parciais poderá ter até duas casas decimais.

Art. 48 Fará avaliação final o aluno que obtiver média inferior a 6,0 e maior ou igual a 3,0.

§1 A prova final deverá ser aplicada no mínimo 03 (três) dias após a divulgação do resultado da média semestral.

§2 A média final será obtida pela soma da média semestral com a nota da avaliação final, dividida por 02 (dois); a aprovação do discente se dará quando o resultado alcançado for igual ou superior a 5,0.

§3 A avaliação final deverá contemplar todo o conteúdo trabalhado no período letivo.



§4 O rendimento acadêmico será mensurado por meio da aplicação da fórmula a seguir:

TÉCNICO SEMESTRAL:

Art. 49 Será considerado aprovado o discente que alcançar a média mínima necessária, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total de horas letivas.