



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA  
CONSELHO SUPERIOR**

**RESOLUÇÃO Nº 053, DE 07 DE DEZEMBRO DE 2010**

**O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA**, no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei nº 11.892, de 29/12/2008, publicada no D.O.U. de 30/12/2009, **RESOLVE**:

**Art. 1º** APROVAR o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química na modalidade Integrado ofertado no Campus Ji-Paraná, a partir do 1º Semestre de 2011.

**Art. 2º** Revogar a partir desta data a Resolução nº 044, de 28 de setembro de 2010.

**Art. 3º** Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**RAIMUNDO VICENTE JIMENEZ**  
Presidente do Conselho Superior  
do Instituto Federal de Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA

---



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RONDÔNIA

# PROJETO PEDAGÓGICO: CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Organização Curricular aprovada no Conselho Superior  
Resolução n.º 053, de 07 de dezembro de 2010

JI-PARANÁ/RO  
2010

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1	HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	11
1.1.1	Histórico do <i>Campus Ji-Paraná</i>	6
<b>2</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>8</b>
2.1	DADOS GERAIS DO CURSO	8
2.2	JUSTIFICATIVA	8
2.3	OBJETIVOS	11
2.3.1	Objetivo geral	11
2.3.2	Objetivos específicos	11
<b>3</b>	<b>CONCEPÇÃO CURRICULAR</b>	<b>13</b>
3.1	METODOLOGIA	13
3.2	MATRIZ CURRICULAR	14
3.3	EIXOS FORMADORES	17
3.4	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	17
3.5	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	18
3.6	PRÁTICA PROFISSIONAL	19
3.6.1	Estágio	19
3.7	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	20
3.8	RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	21
3.9	PERFIL DO EGRESSO	21
3.10	CERTIFICAÇÃO	23
<b>4</b>	<b>PÚBLICO-ALVO</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>EQUIPE DE PROFESSORES</b>	<b>25</b>
5.1	REQUISITOS DE FORMAÇÃO	25
5.2	EQUIPE DOCENTE CONSTITUÍDA PARA O CURSO	26
<b>6</b>	<b>APOIO PEDAGÓGICO E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>28</b>
6.1	CONSELHO DE CLASSE	28
6.2	DIRETORIA DE ENSINO	28
6.3	DEPARTAMENTO DE EXTENSÃO	30
6.4	DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO	30
6.5	SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	31

6.6 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS .....	31
<b>7 AMBIENTES EDUCACIONAIS E RECURSOS DIDÁTICOS E DE SUPORTE .....</b>	<b>32</b>
7.1 BIBLIOTECA.....	32
7.2 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA .....	32
7.3 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS.....	33
7.4 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA.....	34
7.5 RECURSOS MATERIAIS .....	34
<b>8 EMBASAMENTO LEGAL .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>
<b>APÊNDICE: PLANOS DE DISCIPLINAS .....</b>	<b>37</b>
<b>PRIMEIRO ANO .....</b>	<b>38</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA.....	38
DISCIPLINA: MATEMÁTICA .....	38
DISCIPLINA: FÍSICA .....	39
DISCIPLINA: QUÍMICA .....	40
DISCIPLINA: GEOGRAFIA .....	40
DISCIPLINA: HISTÓRIA.....	41
DISCIPLINA: BIOLOGIA .....	42
DISCIPLINA: ARTE.....	42
DISCIPLINA: FILOSOFIA.....	43
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA .....	44
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA .....	44
DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: INGLÊS .....	45
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA .....	45
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA EXPERIMENTAL .....	46
<b>SEGUNDO ANO.....</b>	<b>47</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA.....	47
DISCIPLINA: MATEMÁTICA .....	47
DISCIPLINA: FÍSICA .....	48
DISCIPLINA: QUÍMICA .....	49
DISCIPLINA: GEOGRAFIA .....	49
DISCIPLINA: HISTÓRIA.....	50
DISCIPLINA: BIOLOGIA .....	51
DISCIPLINA: FILOSOFIA.....	52
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA .....	52
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA .....	53
DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: INGLÊS .....	53
DISCIPLINA: ORIENTAÇÃO PARA PRÁTICA PROFISSIONAL E PESQUISA .....	54
DISCIPLINA OFERTADA: QUÍMICA ANALÍTICA.....	54
DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA .....	55
<b>TERCEIRO ANO .....</b>	<b>56</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA.....	56
DISCIPLINA: MATEMÁTICA .....	56
DISCIPLINA: FÍSICA .....	57
DISCIPLINA: FILOSOFIA.....	58
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA .....	58
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA .....	59

DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: ESPANHOL.....	59
DISCIPLINA: ÉTICA PROFISSIONAL E CIDADANIA .....	60
DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA .....	60
DISCIPLINA: BIOQUÍMICA GERAL .....	61
DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA.....	61
DISCIPLINA OFERTADA: FÍSICO-QUÍMICA .....	62
<b>QUARTO ANO .....</b>	<b>63</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA.....	63
DISCIPLINA: MATEMÁTICA .....	63
DISCIPLINA: FILOSOFIA .....	64
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA .....	65
DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: ESPANHOL.....	65
DISCIPLINA: SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO .....	66
DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO.....	66
DISCIPLINA OFERTADA: FÍSICO-QUÍMICA .....	67
DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA.....	67
DISCIPLINA: MINERALOGIA E QUÍMICA DOS SOLOS.....	68
DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL .....	68
DISCIPLINA: INDÚSTRIA DE PROCESSOS QUÍMICOS .....	69
DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS .....	69

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Eixos de formação .....	17
Quadro 2: Previsão de vagas a serem oferecidas em quatro anos .....	24
Quadro 3: Quadro de formação mínima exigida.....	25
Quadro 4: Equipe de docentes prevista para atuar no curso.....	26
Quadro 5: Laboratórios específicos .....	33

## DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

**Nome do IF/Campus:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia — *Campus* Ji-Paraná

**CNPJ:** 10.817.343/0002-88

**Razão Social:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

**Nome Fantasia:** IFRO — *Campus* Ji-Paraná

**Esfera Administrativa:** Federal

**Endereço Completo:** Rua Rio Amazonas, 151, Jardim dos Migrantes, 76900-730, Ji-Paraná /RO.

**Telefone:** (69) 3421-5045      **Fax:** (69) 3421-5045

**E-mail :** [campusjiparana@ifro.edu.br](mailto:campusjiparana@ifro.edu.br)      **Site da unidade:** [www.ifro.edu.br](http://www.ifro.edu.br)

**Reitor:** Raimundo Vicente Jimenez

**Pró-Reitora de Ensino:** Mércia Gomes Bessa Coelho

**Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:** Artur de Souza Moret

**Pró-Reitora de Extensão:** Marilise Doege Esteves

**Pró-Reitor de Administração e Planejamento:** Jorge Luiz dos Santos Cavalcante

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional:** Jackson Bezerra Nunes

**Diretor-Geral do Campus:** Vonivaldo Gonçalves Leão

**Equipe de elaboração do projeto:** (OS:009/2010/GDG/IFRO)

Adalberto Alves da Silva

Elise Marques Freire Cunha

José Assis Gomes de Brito

Kécio Gonçalves Leite

Lediane Fani Felzke

Leonardo Rocha

Vilson Rafael Batista

### 1.1 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criado por intermédio da Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que reorganizou a rede

federal de educação profissional, científica e tecnológica composta pelas escolas técnicas, agrotécnicas e CEFETs.

A instituição faz parte de uma rede federal de educação profissional, científica e tecnológica centenária, que teve sua origem no Decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909, assinado pelo Presidente Nilo Peçanha, através do qual foram criadas 19 Escolas de Aprendizes Artífices, uma em cada capital federativa, para atender os filhos dos “desfavorecidos da fortuna”, ou seja, as classes proletárias da época.

Marcos históricos do Instituto Federal de Rondônia:

- ✓ 1993: criação da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste por intermédio da Lei n.º 8.670, de 30/6/93;
- ✓ 1993: criação das Escolas Técnicas Federais de Porto Velho e Rolim de Moura, por meio da Lei n.º 8.670, de 30/6/1993, porém não foram implantadas;
- ✓ 2007: criação da Escola Técnica Federal de Rondônia por intermédio da Lei n.º 11.534, de 25/10/07, com unidades em Porto Velho, Ariquemes, Ji-Paraná e Vilhena;
- ✓ 2008: autorização de funcionamento da Unidade de Ji-Paraná através da Portaria Ministerial n.º 707, de 9/6/08;
- ✓ 2008: criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio da Lei n.º 11.892, de 29/12/08, que integrou em uma única instituição a Escola Técnica Federal de Rondônia e a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste;
- ✓ 2010: Implantação do *Campus* avançado de Cacoal, subordinado ao *Campus* Ji-Paraná, e implantação do *Campus* Vilhena.

### 1.1.1 Histórico do *Campus* Ji-Paraná

O *Campus* Ji-Paraná entrou em funcionamento em 16 de Fevereiro de 2009, com a entrada em exercício dos seus primeiros servidores, aproveitando-se o espaço ocupado anteriormente pela Escola Técnica Federal de Rondônia. Iniciou-se com a oferta dos cursos técnicos em Móveis, Florestas e Informática, nas modalidades integrado e subsequente, com 280 alunos, 23 professores e 24 técnicos administrativos.

Em dezembro de 2009, ocorreu o Vestibular para ingresso no curso de Licenciatura em Química, tendo a implantação da 1ª turma do curso de Licenciatura ocorrida em fevereiro de 2010, e a da 2ª turma em agosto de 2010.

## 2 APRESENTAÇÃO

### 2.1 DADOS GERAIS DO CURSO

**Nome do Curso:** Técnico em Química

**Modalidade:** Integrado ao Ensino Médio

**Área de conhecimento a que pertence:** Controle e Processos Industriais

**Habilitação:** Técnico em Química

**Carga horária:** 3.731 horas

**Forma de Ingresso:** Processo seletivo anual

**Distribuição de Vagas:** 80 vagas anuais

**Turno de Funcionamento:** Matutino/Vespertino

**Campus de funcionamento:** Ji-Paraná

**Regime de Matrícula:** Anual, conforme cada período letivo

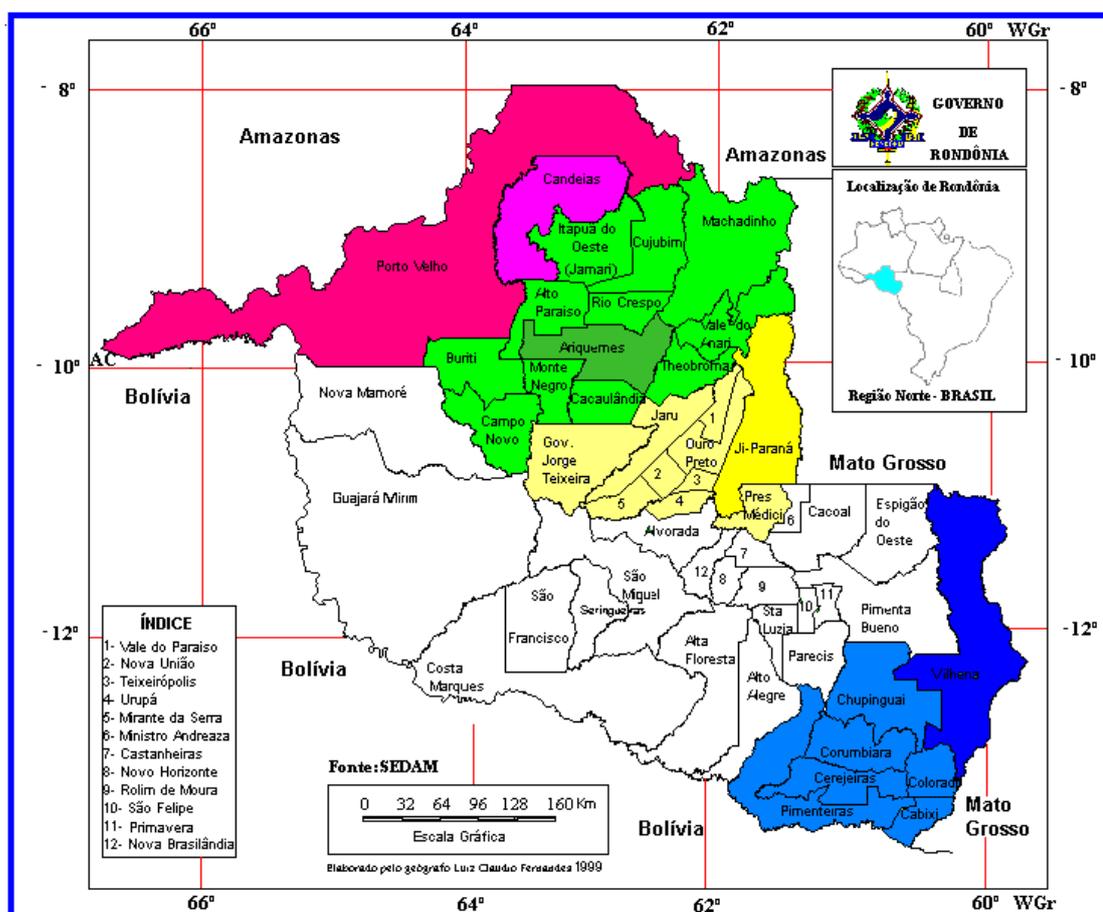
**Prazo para integralização do Curso:** Mínimo de 4 anos; máximo de 8 anos

### 2.2. JUSTIFICATIVA

O município de Ji-Paraná, assim como todo o estado de Rondônia, nos últimos anos está passando por um processo de industrialização, de modo a sofrer uma mudança em seu perfil econômico, transformando-se, de uma região com predominância absoluta da oferta de matérias-primas (madeira, minérios, grãos) ao restante do país e exterior, em uma região com intensificação dos processos industriais. Em especial, a inclusão do estado no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), implementado a partir de 2007 pelo Governo Federal, traz inúmeros desafios para os governantes e habitantes do estado, pois há uma ampliação do setor produtivo sem que haja uma infraestrutura adequada (FELZKE & PAULA, 2009). Na região central do Estado de Rondônia, ocorre a instalação de indústrias do ramo de alimentos, com destaque para laticínios, frigoríficos e beneficiadoras de grãos, ressaltando também a existência de empresas de agroindústria, cerâmica, medicamentos, perfumes, assim como firmas de produção de energia, órgãos governamentais relacionados ao meio ambiente e ao controle da qualidade de alimentos, além de empresas que em seus processos produtivos

utilizam produtos químicos, como por exemplo gráficas, empresas de tratamento da água de piscinas e revendedoras de produtos químicos.

Em função da expansão e do reordenamento do setor produtivo da região ocorrido nos últimos anos, surge uma problemática enfrentada pelas indústrias, qual seja, a escassez de mão-de-obra qualificada, em especial de técnicos que auxiliem os engenheiros e profissionais de nível superior no desenvolvimento de métodos e produtos, análises químicas, físico-químicas, bromatológicas e toxicológicas, na padronização e no controle de qualidade, assim como no tratamento de resíduos e na operação, manutenção e instalação de equipamentos analíticos. À luz dessa problemática, surge a necessidade de implantação, no IFRO – *Campus Ji-Paraná*, do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio com o intuito de atender à demanda gerada pelo processo de industrialização pelo qual tem passado a região de influência do *Campus Ji-Paraná*, ou seja, a região central do Estado (Conforme Figura 01 abaixo).



**Figura 01:** Região de influência dos *campi* do Instituto Federal de Rondônia.

**Fonte:** SEDAM/2000

Ao proporcionar a formação de mão-de-obra qualificada de nível médio, o curso, além de atender à demanda originada pelo setor produtivo regional, estará proporcionando a inclusão de trabalhadores no mercado de trabalho, bem como contribuindo para a formação inicial de pesquisadores no ramo da Química, com possibilidades de posterior desenvolvimento da carreira em cursos de nível superior. Deste modo, além do aspecto econômico e produtivo, o curso trará relevante contribuição social à população local e regional, por se constituir em oportunidade de qualificação profissional inicial e continuada, estando isto inegavelmente relacionado à melhoria na qualidade de vida. Por outro lado, a formação de profissionais capacitados na área, proporcionará um impacto positivo no que diz respeito à melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos pelas empresas da região, proporcionando maior controle e segurança no processo produtivo. Tal ganho de qualidade repercutirá na ampliação do mercado consumidor e conseqüentemente na geração de impostos, emprego e renda.

Segundo consulta realizada junto ao Conselho Regional de Química da XIV Região, na Jurisdição da Delegacia de Cacoal, que atende desde o município de Jaru até o município de Vilhena, atualmente encontram-se registrados na região 107 empresas, 54 profissionais de Nível Superior e 26 profissionais de Nível Médio relacionados à área da Química. De acordo com o Ofício CRQ-XIV N.º 1094/2010 do Conselho Regional de Química de Manaus, que abrange os estados do Amazonas, Acre, Roraima e Rondônia, existem apenas 160 profissionais registrados na área de abrangência deste conselho, sendo que nesta mesma região encontram-se 180 empresas devidamente cadastradas e tantas outras em fase de registro. Convém ressaltar que os profissionais registrados encontram-se distribuídos nas seguintes categorias: Químico Industrial, Bacharel e Licenciado em Química, Tecnólogo em Gestão Ambiental, Engenheiro Químico, Tecnólogo em Laticínios, Técnico em Química, Técnico em Química Industrial, Técnico em Cerâmica, Técnico em Alimentos, Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Cerveja, Técnico em Plástico.

Com base nesses dados, percebe-se a inexistência de mão-de-obra qualificada em quantidade suficiente ao atendimento da demanda do setor produtivo regional. Somando-se à realidade atual a perspectiva de crescimento do setor industrial, conforme tendência observada nos últimos anos e previsões a curto e médio prazo, percebe-se o quanto poderá contribuir este curso para o

desenvolvimento regional, a partir da oferta de trabalhadores qualificados ao mercado de trabalho em expansão.

Em síntese, o IFRO — *Campus* Ji-Paraná possui 34 professores, dos quais 24 professores atuarão diretamente no curso Técnico em Química, assim distribuídos: 13 professores são do Núcleo Básico Nacional Comum, 07 do Núcleo Diversificado e 04 do Núcleo Profissionalizante (Conforme Quadro 03, p. 22). O *Campus* Ji-Paraná oferta cursos nos turnos Matutino, Vespertino e Noturno, e também possui as seguintes instalações físicas, já construídas ou em fase de construção: 01 laboratório de Ciências (Química, Física e Biologia); 01 laboratório de Química Geral e Inorgânica; 01 laboratório de Química Analítica; 01 laboratório de Química Orgânica; 01 laboratório de Química Instrumental; 01 laboratório de Físico-Química; 01 laboratório de Microscopia e Microbiologia; 01 laboratório de Física e Matemática; 01 laboratório de AutoCAD; 01 laboratório de Solos; 01 laboratório de Água; 02 laboratórios de Informática; 10 salas de aula; 01 biblioteca e 01 auditório. Os laboratórios da área específica da Química acima descritos, assim como a biblioteca, encontram-se em fase de construção e de instrumentação. Tais instalações físicas proporcionarão condições à implantação do curso Técnico em Química.

## 2.3 OBJETIVOS

### 2.3.1 Objetivo geral

Oferecer educação profissional integrada ao Ensino Médio, que capacite para o desenvolvimento e execução de atividades da área de química, conforme especificações técnicas, normas de segurança e responsabilidade ambiental.

### 2.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Proporcionar a formação de profissionais capazes de operar, monitorar e controlar processos industriais químicos e sistemas de utilidades, e de controlar a qualidade de matérias-primas, de reagentes e de produtos intermediários e finais.

- ✓ Qualificar trabalhadores para o planejamento, execução, inspeção e manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamento, linhas, instrumentos e acessórios da área da química.
- ✓ Preparar profissionais para atuar dentro das normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta dos técnicos em química.
- ✓ Capacitar técnicos para coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.
- ✓ Habilitar profissionais para coordenar e controlar a qualidade de processos laboratoriais, utilizando metodologias apropriadas, bem como para realizar vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos.

### 3 CONCEPÇÃO CURRICULAR

#### 3.1 METODOLOGIA

O currículo está organizado de modo a garantir o desenvolvimento global do aluno, conforme as diretrizes fixadas pelas Resoluções CEB/CNE 3/98 (diretrizes do Ensino Médio) e 4/99 (diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica de nível médio), a sistemática de integração entre Ensino Médio e Educação Profissional definida pela Resolução CEB/CNE 1/2005 e os princípios educacionais defendidos pelo Instituto Federal de Rondônia, pautados numa educação significativa.

A organização curricular para a Habilitação de **Técnico em Química** está estruturada em períodos articulados (anos), respeitando-se uma sequência lógico-formativa, de modo a fomentar o desenvolvimento de capacidades, em ambientes de ensino que estimulem a busca de soluções e favoreçam ao aumento da autonomia e da capacidade de atingir os objetivos da aprendizagem.

As disciplinas de cada período letivo representam importantes instrumentos de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos. A integração de disciplinas de formação geral com as de formação profissional orienta à construção de um aprendizado fundamental para a vida pessoal e social dos educandos.

O curso privilegia o aluno enquanto agente do processo da aprendizagem, por prever o desenvolvimento de projetos, atividades científico-culturais, promoção da inter e transdisciplinaridade e processos dialógicos de formação, dentre outros princípios construtivistas de ensino e aprendizagem. Os conteúdos associam o mundo do trabalho, a escola e a sociedade, assim como se definem pela contextualização. Serão trabalhados com recursos tecnológicos e estratégias inovadoras, mediados por relações afetivas, interacionais e transformadoras.

O ensino é concebido como uma atividade de compartilhamento e não de transferência de conteúdos, e a aprendizagem, como um processo de construção e não de reprodução de conhecimentos. Os alunos e os professores serão sujeitos em constante dialética, ativos nos discursos e efetivos para interferir nos processos educativos e no meio social. Caberá a cada professor definir, em plano de ensino de

sua disciplina, as melhores estratégias, técnicas e recursos para o desenvolvimento do trabalho, mas sempre tendo em vista esse ideário metodológico aqui delineado.

É prioritário estabelecer a relação entre a teoria e a prática. O processo de ensino e aprendizagem, portanto, deve prever estratégias e momentos de aplicação de conceitos em experiências (pesquisas, testes, aplicações) que preparem os alunos para o exercício de sua profissão. Isso não ocorrerá apenas com o desenvolvimento do estágio ou com o alternativo trabalho de conclusão de curso; serão realizadas atividades contextualizadas e de experimentação prática ao longo de todo o processo de formação.

### 3.2 MATRIZ CURRICULAR

O curso está organizado em itinerários formativos definidos como anos letivos, e envolve disciplinas distribuídas em quatro núcleos: a base nacional comum do Ensino Médio, a parte diversificada, o núcleo profissional e o complementar.

**1) Núcleo da Base Nacional Comum**, composto por disciplinas do Currículo Comum Obrigatório, conforme a legislação da modalidade determina e que são, de fato, necessárias à formação do aluno do Ensino Médio, com vistas ao preparo para a continuidade na vida acadêmica, sem perder de vista a formação para a cidadania. Esse núcleo está constituído de disciplinas que compõem as áreas do conhecimento indicadas pelo Ministério da Educação:

- a) **Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias**, que busca, por intermédio das disciplinas Língua Portuguesa e Literatura, Arte e Educação Física, a estruturação da língua e sua influência no mundo global como parte integrante da formação do indivíduo.
- b) **Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**, composta pelas disciplinas Matemática, Física, Química e Biologia, que buscam a construção do saber lógico como elemento de interpretação e intervenção na realidade.
- c) **Ciências Humanas e Suas Tecnologias**, composta pelas disciplinas História, Filosofia, Geografia e Sociologia, que buscam a constituição do pensamento crítico no homem globalizado acerca do espaço e suas inter-relações filosóficas, sociológicas e históricas.

**2) Núcleo diversificado**, constituído pelas disciplinas que a equipe pedagógica do *Campus* entende como estratégicas para a complementaridade da formação cidadã e profissional. Envolve linguagens aplicadas ao mundo globalizado, atitudes diante das vivências cotidianas e no mundo do trabalho, bem como outros aspectos da formação geral. Trata-se de um conjunto de abordagens cujo tratamento tende a tornar o indivíduo mais crítico e seguro no desenvolvimento de sua autonomia.

**3) Núcleo Profissionalizante**, composto por disciplinas do Currículo do Curso Técnico em Química, conforme a legislação e o que a modalidade determina. Elas consolidam uma formação Técnica do aluno com vistas ao preparo para o trabalho, à formação para a vida em sociedade, tendo o desenvolvimento das ações pautadas pelo conhecimento técnico e científico da modalidade escolhida para o exercício da profissão. Esse núcleo está constituído de disciplinas que compõem as áreas do conhecimento específicas para a formação do Técnico em Química, conforme as seguintes abordagens:

- a) **Controle de qualidade:** Química Analítica e Fundamentos de Química Experimental;
- b) **Processos Físico-Químicos e industriais:** Química Inorgânica, Química Orgânica e Físico-Química;
- c) **Biotecnologia:** Bioquímica Geral e Microbiologia;
- d) **Controle Ambiental e de processos químicos industriais:** Operações Unitárias, Indústria de Processos Químicos, Química Ambiental, e Mineralogia e Química dos Solos.

Oferecidas ao longo do Curso, estas disciplinas ao final agregam, de forma interdisciplinar, à formação dos alunos os saberes e conhecimentos necessários a sua formação técnica, humana e social.

**4) Núcleo Complementar:** integra a Prática Profissional da formação pretendida e mostra a amplitude do trabalho do Técnico em Química na sociedade. Trata das ações de caráter prático realizadas ao longo do curso, que consolidam as competências necessárias ao Técnico em Química, complementadas ao final do Curso com a realização do Estágio Obrigatório ou o alternativo trabalho de conclusão de curso (TCC).

A Matriz Curricular contendo os desdobramentos do curso será mostrada a seguir:

<b>CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO — CAMPUS JI-PARANÁ</b>							
<b>Matriz Aprovada pela Resolução n.º 44/2010, do Conselho Superior do IFRO</b>							
LDB 9.394/96, Art. 24; Resoluções CEB/CNE 3/98, 4/99 e 1/2005; Decreto n.º 5.154/2004							
Carga horária total dimensionada para 40 semanas, com garantia de 200 dias letivos anuais							
Duração da aula: 50 minutos							
Núcleos	DISCIPLINAS	AULAS SEMANAIS POR ANO LETIVO				Horas-Aula	Horas-Relógio
		1.º	2.º	3.º	4.º		
Base Nacional Comum	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	2	3	3	2	400	333
	Matemática	2	3	3	2	400	333
	Física	2	2	2	-	240	200
	Química	2	2	-	-	160	133
	Geografia	2	2	-	-	160	133
	História	2	2	-	-	160	133
	Biologia	2	2	-	-	160	133
	Filosofia	1	1	1	1	160	133
	Sociologia	1	1	1	1	160	133
	Arte	2	-	-	-	80	67
	Educação Física	2	2	2	-	240	200
<b>Total de aulas por semana — Base Nacional</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		
<b>CARGA HORÁRIA DA BASE NACIONAL COMUM</b>						<b>2.320</b>	<b>1.931</b>
Núcleo Diversificado	Língua Estrangeira Moderna: Inglês	2	1	-	-	120	100
	Língua Estrangeira Moderna: Espanhol	-	-	2	1	120	100
	Introdução à Informática	2	-	-	-	80	67
	Ética Profissional e Cidadania	-	-	1	-	40	33
	Saúde e Segurança no Trabalho	-	-	-	1	40	33
	Empreendedorismo	-	-	-	1	40	33
<b>Total de aulas por semana — N. Diversificado</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
<b>CARGA HORÁRIA DO NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>						<b>440</b>	<b>366</b>
Núcleo Profissionalizante	Fundamentos de Química Experimental	3	-	-	-	120	100
	Orientação para Prática Profis. e Pesquisa	-	1	-	-	40	33
	Química Analítica	-	3	-	-	120	100
	Química Orgânica	-	2	3	-	200	167
	Bioquímica Geral	-	-	3	-	120	100
	Química Inorgânica	-	-	3	-	120	100
	Físico-Química	-	-	3	2	200	167
	Microbiologia	-	-	-	2	80	67
	Mineralogia e Química dos Solos	-	-	-	3	120	100
	Química Ambiental	-	-	-	3	120	100
	Indústria de Processos Químicos	-	-	-	3	120	100
Operações Unitárias	-	-	-	3	120	100	
<b>Total de aulas por semana — N. Profissional.</b>		<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		
<b>CARGA HORÁRIA DO NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>						<b>1.480</b>	<b>1.234</b>
Núcleo Complem.	Estágio Obrigatório					240	200
Síntese	Total geral de aulas por semana	27	27	27	25		
	N.º de componentes curriculares por ano	15	14	12	12		
	Carga horária anual (hora-aula)	1080	1080	1080	1000		
	Carga horária anual (hora-relógio)	900	900	900	833		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>						<b>4.480</b>	<b>3.731</b>

### 3.3 EIXOS FORMADORES

O curso se compõe de eixos temáticos que se definem pelas diretrizes nacionais da educação e pela própria natureza da formação, conforme se verá no quadro a seguir.

**Quadro 1: Eixos de formação**

<b>Eixo</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Disciplinas/Atividades</b>
Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias	A estrutura e a natureza das linguagens e sua aplicação no mundo global	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira Línguas Estrangeiras Modernas: Inglês e Espanhol Arte Educação Física
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	A construção do saber lógico como elemento de interpretação e intervenção na realidade	Matemática Física Química Biologia
Ciências humanas e suas tecnologias	A relação do sujeito com o tempo, o espaço, os acontecimentos e a vida pessoal e coletiva	História Geografia Filosofia Sociologia
Instrumentalização e desenvolvimento da competência técnica	O sujeito e a construção do conhecimento técnico aplicado ao setor tecnológico	Introdução à Informática Físico-Química Química Analítica Química Inorgânica Bioquímica Geral Química Orgânica
Efetivação dos processos de gerenciamento e aplicação dos conceitos da profissão	Normatização da ação humana, coletiva e responsável do Técnico em Química	Saúde e Segurança no Trabalho Fundamentos de Química Experimental Ética Profissional e Cidadania Indústria de Processos Químicos Operações Unitárias
Ação e produção: sustentáculos da prática profissional	A construção da prática profissional e a intervenção na sociedade	Empreendedorismo Microbiologia Química Ambiental Mineralogia e Química dos Solos
Prática profissional	Sistematização do aprendizado	Estágio Obrigatório Trabalho de conclusão de curso
Atividades transcendentais	A amplitude do trabalho educativo junto à sociedade rondoniense	Estágios, visitas técnicas, jogos, mostras, seminários, pesquisa, atividades laboratoriais e outras.

Fonte: IFRO (2010)

### 3.4 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No **Curso Técnico em Química** poderá acontecer aproveitamento de disciplinas, de acordo com a oferta do curso, levando-se em conta a realidade da instituição que as ofereceram e a do IFRO. Da mesma forma, proceder-se-á quanto à certificação de conhecimentos adquiridos através das experiências vivenciadas

previamente ao início do curso e que estarão tratadas na Organização Acadêmica do Instituto:

- a) **Aproveitamento de Estudos:** As disciplinas cursadas em cursos equivalentes ao oferecido no IFRO poderão ser aproveitadas, mediante requerimento do aluno e análise da Diretoria de Ensino. Deverão ser observados com relevância a matriz curricular, as ementas do curso e o aproveitamento obtido conforme o histórico escolar apresentado.
- b) **Certificação de Conhecimentos:** A partir de requerimento do estudante, o IFRO poderá oferecer meios de certificar os conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrantes da matriz curricular do curso. O respectivo processo de certificação consistirá em uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina.

### 3.5 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do desempenho do aluno, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências relacionadas com a habilitação profissional, será contínua e cumulativa, possibilitando o diagnóstico sistemático do ensino-aprendizagem. Prevalecerão os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do processo da aprendizagem sobre eventuais provas finais, conforme previsão da LDB 9.394/96 e do Regulamento da Organização Acadêmica.

Ela se fará por meio de:

- ✓ Observação sistemática dos alunos, com a utilização de instrumentos próprios: fichas de observação, diário de classe, registro de atividades e outros;
- ✓ Autoavaliação;
- ✓ Análise das produções dos alunos (relatórios, artigos, portfólios);
- ✓ Atividades específicas de avaliação (exame oral, escrito, entrevista, produção textual, realização de projetos e de relatórios próprios, etc.).

Para avaliação do desempenho, deverão ser utilizados, em cada disciplina, dois ou mais instrumentos de avaliação, elaborados pelo professor e com anuência

da Diretoria de Ensino. Os demais critérios de avaliação da aprendizagem estão definidos no Regulamento da Organização Acadêmica, que atenderá, dentre outros, aos princípios relativos a notas e frequência.

### 3.6 PRÁTICA PROFISSIONAL

#### 3.6.1 Estágio

O estágio consiste em uma prática profissional metódica com vistas à construção de experiências bastante específicas na formação do cursista, vinculando-o de uma forma direta ao mundo do trabalho. Ele é definido na modalidade obrigatória, contempla no mínimo 200 horas de duração e consiste em requisito para obtenção de diploma. Deverá ser realizado com atendimento à Lei 11.788/2008, que prevê assinatura de Termo de Compromisso Tripartite, orientação (por professor das áreas específicas do curso e supervisor do local de realização do estágio), avaliação, acompanhamento e apresentação de relatórios. A própria Instituição também poderá conceder vagas para estágio aos alunos deste curso, neste caso cumprindo os princípios da Orientação Normativa n.º 7/2008, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

As formas de realização do estágio deverão ser definidas conforme o Regulamento próprio e o *Manual de Orientação de Estágio*, aprovados pelo Instituto Federal de Rondônia. Questões omissas nos referenciais e neste projeto, relacionadas às condições de realização da prática no âmbito do *Campus*, poderão ser resolvidas pelos órgãos consultivos do IFRO.

Os estágios devem ser iniciados a partir do 2.º ano e encerrados até o prazo final de integralização do curso. Não se aceitará, para fins de diplomação neste *Campus*, que estágios sejam realizados em prazo posterior. O tempo de realização do estágio será acrescido à carga horária de formação do aluno, nos documentos de conclusão do curso.

Caso não seja possível realizar o estágio, por inexistência comprovada de vagas suficientes para tal prática complementar, esta poderá ser realizada na forma de trabalho de conclusão de curso (TCC). Quem justifica a inexistência de vagas é o Departamento de Extensão do *Campus*, que deve emitir um parecer atestando o fato.

O TCC consiste numa opção de prática a ser desenvolvida pelo aluno e orientada por um professor do curso. O aluno matriculado no 2.º ano apresentará um projeto voltado para a resolução de um problema na área de sua formação. Até o final do prazo de integralização do curso, desenvolverá o projeto e apresentará o relatório com os resultados obtidos, conforme as normas de TCC baixadas pela instituição.

A apresentação do TCC ou de relatório de estágio, aprovado pelo professor orientador, é requisito imprescindível para a obtenção de diploma.

### 3.7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Aos alunos do **Curso Técnico em Química** será dada a oportunidade de participar das diversas atividades extracurriculares do curso, tais como:

- ✓ Eventos Científicos, a exemplo de mostras culturais, seminários, fóruns, debates e outras formas de construção e divulgação do conhecimento;
- ✓ Programas de Iniciação Científica, que reforçam os investimentos da instituição na pesquisa e na conseqüente produção do conhecimento;
- ✓ Atividades de Extensão, que envolvem, além dos eventos científicos, os cursos de formação e diversas ações de fomento à participação interativa e à intervenção social;
- ✓ Monitorias, que realçam os méritos acadêmicos, dinamizam os processos de acompanhamento dos alunos e viabilizam com agilidade o desenvolvimento de projetos vários;
- ✓ Palestras sobre temas diversos, especialmente os que se referem à cidadania, sustentabilidade, saúde, orientação profissional e relações democráticas;
- ✓ Visitas técnicas — também em sua função de complementaridade da formação do educando, buscam na comunidade externa (daí a importância de relações empresariais e comunitárias bem articuladas) algumas oportunidades que são próprias deste ambiente, em que se verificam relações de produção em tempo real e num espaço em transformação. Os cursos técnicos exigem essa observação direta do papel dos trabalhadores no mercado de trabalho.

### 3.8 RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O IFRO concebe o **Curso Técnico Integrado em Química** em consonância com as diretrizes estabelecidas em seu Projeto Pedagógico Institucional. Por essa razão, o trajeto a ser seguido pelos alunos nesse curso os levará a compreenderem e influenciarem o desenvolvimento local e regional, contribuindo com a mudança da qualidade de vida da sociedade onde estão inseridos.

Os processos de formação da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) baseiam-se nas premissas da integração e da articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos. Orientam-se ainda pela investigação científica como dimensão essencial à construção dos saberes necessários ao exercício profissional autônomo. Além disso, tendo em vista que é essencial à Educação Profissional e Tecnológica contribuir para a melhoria das condições socioeconômicas, esses processos de formação dialogam efetivamente com as políticas sociais e econômicas, com destaque para aquelas com enfoques locais e regionais.

Assim, o fazer pedagógico desse curso trabalhará a superação da dicotomia entre ciência/tecnologia e teoria/prática; conceberá a pesquisa como princípio educativo e científico e as ações de extensão como um instrumento de diálogo permanente com a sociedade. Para isso, organizará suas atividades de modo a incentivar a iniciação científica, a realização de atividades junto à comunidade e a prestação de serviços. Em suma, incentivará a participação ativa dentro de um mundo de complexa e constante interação.

### 3.9 PERFIL DO EGRESSO

O Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, do IFRO, tem sua organização curricular e pedagógica orientada para a formação de um profissional generalista, com competências e habilidades na área de Química que o habilitam a detectar e resolver problemas que se coloquem na realização de operações em sua área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria: direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e

resultados, aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias. O egresso do curso deverá:

- ✓ Desenvolver o senso de responsabilidade que lhe permita atuação consciente na utilização dos princípios éticos que norteiam a profissão;
- ✓ Exercitar sua criatividade na resolução de problemas;
- ✓ Desenvolver iniciativas e agilidade no aprofundamento constante de seus conhecimentos técnicos e científicos para que possa acompanhar as rápidas mudanças da área em termos de tecnologia e mercado globalizado;
- ✓ Tomar decisões, levando em conta os possíveis impactos ambientais ou de saúde pública, quando atuar na implantação de novos processos industriais para a produção de substâncias de uso em larga escala;
- ✓ Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias e leveduras;
- ✓ Utilizar técnicas bioquímicas na purificação de substâncias em produção maciça;
- ✓ Utilizar técnicas de manipulação asséptica de culturas de células animais e vegetais.

O Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, do Ministério da Educação (2010), prevê o seguinte perfil profissional para o técnico em química, que o IFRO irá garantir aos seus cursistas:

Atua no planejamento, coordenação, operação e controle dos processos industriais e equipamentos nos processos produtivos. Planeja e coordena os processos laboratoriais. Realiza amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Realiza vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos. Participa no desenvolvimento de produtos e validação de métodos. Atua com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança.

O técnico em Química poderá trabalhar em empresas, indústrias ou organizações que exerçam qualquer atividade própria e regulamentada do profissional de química, nas seguintes situações:

- ✓ No controle químico, em laboratórios;
- ✓ Na produção industrial e na seleção de matéria-prima - passando por todas as fases da industrialização, até o controle de qualidade do produto acabado;

- ✓ Na manutenção de equipamentos, em pesquisa de desenvolvimento, na comercialização e na área de consultoria técnica;
- ✓ Na utilização de ferramentas de análise de risco de processos, de acordo com os princípios de segurança;
- ✓ Na fabricação autônoma de produtos químicos;
- ✓ Na coordenação e controle de qualidade em laboratório e preparo de análises, utilizando metodologias apropriadas.

### 3.10 CERTIFICAÇÃO

Após o cumprimento das atividades referentes aos componentes curriculares que compõem o Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio e a realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o **Diploma de Técnico em Química**. Só serão concedidos os Diplomas de Habilitação aos alunos que concluírem integralmente a matriz curricular, conforme determina o parágrafo único do Art. 7.º do Decreto n.º 5.154/2004.

#### 4 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do curso **Técnico em Química** será composto pelos alunos que concluíram o Ensino Fundamental e que tenham sido aprovados em processo seletivo para ingresso no curso. Serão ofertadas 80 vagas anuais, totalizando 320 até 2014, conforme tabela a seguir:

**Quadro 2: Previsão de vagas a serem oferecidas em quatro anos**

Ano	Total Anual
2011	80
2012	80
2013	80
2014	80
<b>Total Geral</b>	<b>320</b>

Fonte: IFRO (2010)

Os principais beneficiários da implantação deste curso técnico serão, além dos alunos, as empresas e profissionais liberais que trabalham na área de Química. Eles poderão contar com mão-de-obra qualificada e competente para a realização de um trabalho seguro e eficaz.

O perfil dos alunos será traçado por meio de um questionário sócio-econômico, preenchido durante os processos de seleção ou no momento do ingresso. Caberá à Coordenação de Apoio e Assistência ao Educando elaborar e aplicar o questionário (ou participar de sua elaboração e aplicação), bem como sistematizar e divulgar os dados de pesquisa às instâncias superiores do *Campus*, a fim de oferecer subsídios para a elaboração de políticas públicas de melhoria do acesso e permanência dos alunos no IFRO.

Deverão ser defendidos (e ampliados, sempre que preciso) os mecanismos de democratização do acesso ao Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, a fim de que se ampliem as condições de concorrência dos candidatos, com especial atenção aos egressos de escolas públicas. Neste caso, é importante que a divulgação do processo seletivo seja descentralizada e o mais abrangente possível, e que as questões de prova contenham graus de dificuldade compatíveis com o perfil de formação requerido para ingresso no curso cuja vaga esteja sendo pleiteada.

## 5 EQUIPE DE PROFESSORES

A expansão institucional está relacionada ao crescimento quantitativo e qualitativo de seu quadro de profissionais. Assim, será necessária a liberação de concurso público para provimento de vagas, visando ao pleno atendimento das disciplinas específicas previstas na matriz curricular do curso para, de forma qualificada, ampliar-se a oferta de ensino. A seleção de docentes para atuação no curso se dará a partir da publicação de edital de concurso público para os cargos disponíveis, após autorização do Ministério da Educação. A contratação será realizada conforme a disponibilidade de vagas, seguindo a ordem de classificação do concurso e mediante autorização do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

### 5.1 REQUISITOS DE FORMAÇÃO

Para atuação no curso, os profissionais deverão seguir os requisitos mínimos de formação conforme quadro a seguir:

**Quadro 3: Quadro de formação mínima exigida**

	Disciplina	Formação Mínima Exigida
1	Arte	Graduação em Arte ou Belas Artes
2	Biologia	Graduação em Biologia
3	Bioquímica Geral	Graduação em Química, Biologia ou Bioquímica
4	Educação Física	Graduação em Educação Física
5	Empreendedorismo	Graduação em Administração
6	Filosofia	Graduação em Filosofia
7	Física	Graduação em Física
8	Físico-Química	Graduação em Química
9	Fundamentos de Química Experimental	Graduação em Química
10	Geografia	Graduação em Geografia
11	História	Graduação em História
12	Indústria de Processos Químicos	Graduação em Engenharia Química
13	Introdução à Informática	Graduação em Informática
14	Língua Estr. Moderna: Espanhol	Graduação em Letras/Espanhol
15	Língua Estr. Moderna: Inglês	Graduação em Letras/Inglês

16	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	Graduação em Letras/Língua Portuguesa
17	Matemática	Graduação em Matemática
18	Microbiologia	Graduação em Biologia
19	Mineralogia e Química dos Solos	Graduação em Geologia, Química, Engenharia Agrônoma, Engenharia Química
20	Operações Unitárias	Graduação em Engenharia Química
21	Orientação para Prática Profissional e Pesquisa	Graduação em qualquer área de formação apresentada neste quadro
22	Química	Graduação em Química
23	Química Ambiental	Graduação em Química, Engenharia Química
24	Química Analítica	Graduação em Química
25	Química Inorgânica	Graduação em Química
26	Química Orgânica	Graduação em Química
27	Saúde e Segurança no Trabalho	Graduação em Engenharia de Segurança ou outro curso que tenha contemplado esta disciplina na matriz curricular
28	Segurança em Laboratórios de Química	Graduação em Química
29	Sociologia	Graduação em Sociologia ou História

Fonte: IFRO (2010)

## 5.2 EQUIPE DOCENTE CONSTITUÍDA PARA O CURSO

Atualmente, o Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio conta com o seguinte quadro docente:

**Quadro 4: Equipe de docentes prevista para atuar no curso**

N.º	Nome	Formação	CH	RT
1	Adalberto Alves da Silva	Licenciado em Química e Especialista em Psicopedagogia e Gestão Escolar	40h	TI
2	Alice Sperandio Porto	Licenciada em Biologia e Especialista em Geografia, Educação e Gestão Ambiental	40h	DE
3	Andréia Mendonça dos Santos Lima	Licenciada em Letras Português/Inglês. Especialista em Metodologia do Ensino da Língua Inglesa	40h	DE
4	Carlos Augusto Bauer Aquino	Bacharel em Engenharia Mecânica e Mestre em Física e Meio Ambiente	40h	DE
5	Dauster Souza Pereira	Tecnólogo em Processamento de Dados e Especialista em Sistemas da Computação	40h	DE
6	Deisilene de Souza Barbosa Gomes	Licenciada em Física e Mestre em Física Aplicada	40h	DE
7	Elise Marques Freire Cunha	Licenciada em Química e Mestranda em Ciências Naturais (Química)	40h	DE
8	Érica Patrícia Navarro	Licenciada em Matemática e Especialista em Metodologia do Ensino Superior	40h	DE

N.º	Nome	Formação	CH	RT
9	Eunice Maria Pinheiro de Oliveira	Licenciada em Letras/Espanhol	40h	DE
10	Francisco Euder dos Santos	Tecnólogo em Processamento de Dados e Especialista em Metodologia e Didática do Ensino Superior	40h	DE
11	Francisco Felipe Gomes de Souza	Licenciado em Física e Mestre em Física (Física da Matéria Condensada)	40h	DE
12	Fernando Antônio Rebouças Sampaio	Engenheiro Agrônomo e Mestre em Solos e Nutrição de Plantas	40h	TI
13	Gustavo Aparecido da Silva	Licenciado em Língua Portuguesa e Especialista em Língua e Literatura	40h	DE
14	Jania Maria de Paula	Licenciada em Geografia e Mestre em Geografia	40h	DE
15	Jones Fernando Giacon	Bacharel em Informática e Especialista em Gestão e Gestão Financeira	40h	DE
16	José Assis Gomes de Brito	Licenciado em Química e Especialista em Química	40h	DE
17	José Sudré de Oliveira	Graduado em Filosofia	40h	DE
18	Juliana Martins Godin	Licenciada em Artes e Especialista em Metodologia do Ensino Superior	40h	DE
19	Kécio Gonçalves Leite	Licenciado em Matemática e Mestre em Educação	40h	DE
20	Lediane Fani Felzke	Licenciada em História e Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente	40h	TI
21	Leonardo Rocha	Licenciatura em Geografia Mestrado em Engenharia Civil	40h	DE
22	Lourival Inácio Filho	Licenciado em História e Especialista em Didática e Metodologia do Ensino Superior	40h	DE
23	Maria Elessandra Rodrigues de Araújo	Licenciada em Biologia e Doutora em Agronomia	40h	DE
24	Vonivaldo Gonçalves Leão	Licenciatura em Química, Física e Matemática, Bacharel em Engenharia Química e Mestre em Ciências da Saúde	40h	DE
25	Walter Ferreira Siqueira	Tecnólogo em Processamento de Dados e Mestre em Ciência da Computação	40h	DE
26	Windson Moreira Candido	Licenciado em Matemática e Especialista no Ensino de Matemática	40h	DE

Fonte: IFRO (2010)

**Legenda:** RT (Regime de Trabalho); TI (Tempo Integral); DE (Dedicação Exclusiva)

## 6 APOIO PEDAGÓGICO E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O curso contará com um Colegiado e com setores de apoio que darão suporte às atividades de ensino e aprendizagem.

### 6.1 CONSELHO DE CLASSE

O Conselho de Classe é um órgão consultivo e deliberativo composto por todos os professores dos cursos técnicos, pedagogos, diretor-geral de *campus*, diretor de ensino, coordenador de apoio ao ensino, coordenador de registros acadêmicos e todos os demais servidores que atuam diretamente com atendimento pedagógico ao aluno, além de alunos líderes de turma. Suas competências estão previstas no Regulamento da Organização Acadêmica.

### 6.2 DIRETORIA DE ENSINO

Articula-se com a Direção-Geral e com os demais setores de manutenção e apoio ao ensino para o desenvolvimento das políticas institucionais de educação. Delibera a respeito de programas, projetos e atividades de rotina, conforme competências descritas no Regimento Interno do *Campus* e as instruções da Direção-Geral; organiza, executa e distribui tarefas referentes ao desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão. Conta com as seguintes seções de apoio: Coordenação de Apoio ao Ensino, Coordenação de Assistência ao Educando, Coordenação de Registros Acadêmicos e Coordenação de Biblioteca.

#### **a) Coordenação de apoio ao ensino**

Desenvolve atividade de suporte à Diretoria de Ensino; presta apoio ou exerce atividade de orientação a professores e alunos, no que tange a elaboração, tramitação, organização, recebimento e expedição de documentos referentes ao ensino profissionalizante médio; controla materiais e recursos didáticos disponibilizados aos docentes e acadêmicos deste nível de ensino; com auxílio de uma equipe de pedagogos e técnicos em assuntos educacionais, atua na dimensão do ensino técnico para prestar apoio pedagógico aos alunos e professores.

## **b) Coordenação de assistência ao educando**

Desenvolve atividade de suporte à Diretoria de Ensino e à Coordenação de Apoio ao Ensino; presta informações a todos de direito no que se refere às notas obtidas nas etapas; oferece orientação a alunos quanto a aproveitamento, frequência, relações de interação no âmbito da Instituição e outros princípios voltados para o bom desenvolvimento dos estudos.

O atendimento/acompanhamento pedagógico às turmas e aos alunos, de forma individualizada, tem como objetivo o desenvolvimento harmonioso e equilibrado em todos os aspectos — físico, mental, emocional, moral, estético, político, educacional e profissional.

A Coordenação de Assistência ao Educando tem ainda, como serviços específicos:

- **Serviço social:** prestará assistência ao aluno em relação aos aspectos sócio-econômicos, que envolvem: construção do perfil sócio-econômico dos que ingressam no IFRO; levantamento de necessidades; elaboração de planos de apoio financeiro que envolvam, por exemplo, bolsa-trabalho e bolsa-monitoria; realização de outras atividades de atendimento favorável à permanência do aluno no curso e ao seu bem-estar;
- **Serviço de psicologia:** atenderá aos alunos em relação aos aspectos psicológicos, por meio de orientações, estudos de caso, diagnósticos e atendimentos de rotina.

## **c) Coordenação de registros acadêmicos**

É um setor de registro, acompanhamento, informação e controle de notas, frequência e outros dados relativos à vida escolar do aluno. Incluem-se nas suas atividades os trâmites para expedição de diplomas.

## **d) Coordenação de biblioteca**

Registra, organiza, cataloga, informa, distribui e recolhe livros e outras obras de leitura; interage com professores, alunos e demais agentes internos ou externos para o aproveitamento das obras da biblioteca no desenvolvimento do ensino e da

aprendizagem e/ou da formação geral; mantém o controle e o gerenciamento do uso das obras, impressas ou em outras mídias.

### 6.3 DEPARTAMENTO DE EXTENSÃO

Orienta os agentes das comunidades interna e externa para o desenvolvimento de projetos de extensão, considerando a relevância dos projetos e a viabilidade financeira, pedagógica e instrumental do *Campus*; participa de atividades de divulgação e aplicação dos projetos, sempre que oportuno e necessário; oferece orientação vocacional aos alunos.

Por meio da Coordenação de Integração entre Escola, Empresa e Comunidade, cumprirá as atividades de rotina relativas a estágio (levantamento de vagas de estágio, credenciamento de empresas, encaminhamento ao mercado de trabalho, estabelecimento de relação quantitativa e qualitativa adequada entre alunos e docentes orientadores, etc.), desenvolverá planos de intervenção para conquista do primeiro emprego, acompanhará egressos por meio de projetos de integração permanente, construirá banco de dados de formandos e egressos, fará as diligências para excursões e visitas técnicas, dentre outras funções

Em geral, o Departamento de Extensão apoia a administração, a Diretoria de Ensino e cada membro das comunidades interna e externa no desenvolvimento de projetos que favoreçam ao fomento do ensino e da aprendizagem. Usa como estratégia a projeção, a instrução, a logística, a intermediação e o *marketing*.

### 6.4 DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Atende às necessidades da Instituição também de forma articulada, relacionando a pesquisa e a inovação com as atividades de ensino; responde pela necessidade de informação, organização e direcionamento das atividades afins, atentando-se para as novas descobertas e o desenvolvimento de projetos de formação e aperfeiçoamento de pessoas e processos.

Por meio da Coordenação de Pesquisa e Inovação, trabalha com programas de fomento, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica — PIBIC Júnior e outros, e projetos específicos de desenvolvimento da pesquisa, desenvolvidos no âmbito interno ou não, envolvendo alunos, professores e a comunidade externa.

## 6.5 SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

É um setor que trabalha pela automação e desenvolvimento de sistemas nos mais diversos níveis e segmentos, envolvendo: Gestão da Rede Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) dos Institutos Federais; Observatório Nacional do Mundo do Trabalho; EPT Virtual; Portal Nacional de EPT; EPT Internacional; Acessibilidade Virtual; Controle Acadêmico (responsável pelo controle da documentação do aluno), dentre outros programas, sistemas e processos.

## 6.6 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS

Os alunos que se encontrarem com alguma desigualdade social que implique em uma dificuldade extraordinária para a sua permanência no curso poderão contar com o serviço de apoio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais — NAPNE. Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a possibilidade de oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órteses, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição), o desenvolvimento de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais e outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão. Informações mais completas podem ser conferidas no projeto de implantação do Núcleo.

## 7 AMBIENTES EDUCACIONAIS E RECURSOS DIDÁTICOS E DE SUPORTE

O *Campus* dispõe de ambientes diversos de formação científica, cultural, humanística e social, assim como áreas de suporte, a exemplo de quadra de esportes, refeitório, área de estacionamento e outros, com recursos didáticos e de suporte necessários ao bom desenvolvimento do ensino e da aprendizagem e adequados ao acesso e permanência do aluno na Instituição.

### 7.1 BIBLIOTECA

O IFRO oferece ampla biblioteca aos alunos, em ambiente climatizado, dinâmico e organizado, contendo referências bibliográficas imprescindíveis a sua formação. Entende-se que o conhecimento construído ao longo dos tempos, especialmente sistematizados em livros e outras formas de divulgação, deve ser objeto de estudo e ficar disponibilizado aos alunos, para a fundamentação teórica de suas atividades estudantis e profissionais. Por isso, a importância a ser dada à Biblioteca, que contará ainda com sistema de acesso ao acervo virtual.

### 7.2 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Os laboratórios de informática são disponibilizados a todos os alunos e professores para pesquisa e outras formas de estudo. São compostos por computadores alimentados por *softwares* atualizados, acesso a internet e interface com diversas mídias, que favorecem tanto ao desenvolvimento de aulas quanto aos estudos autônomos dos alunos. Um sistema de monitoramento de acessos virtuais, com restrição a sites perniciosos, permite ao aluno o uso seguro e eficaz dos equipamentos disponibilizados.

Um total de 40 computadores compõem dois laboratórios disponíveis, todos equipados com sistema operacional Windows, Pacote Office, Antivírus Kaspersky, PostgreSQL, MySQL, NetBeans, RevC++, J2SDK, PHPMyAdmin.

### 7.3 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

As instalações físicas estão sendo organizadas gradativamente para o funcionamento do curso. No quadro abaixo, apresentam-se os ambientes de aprendizagem específicos para o desenvolvimento do Curso:

**Quadro 5: Laboratórios específicos**

Ambiente	Descrição
Laboratório de Solos e Água	Seu objetivo é proporcionar atividades de ensino, pesquisa e extensão em análises de água e solos, envolvendo: análises químicas dos solos para fins de avaliação da fertilidade e de classificação do solo; análises físicas e corretivas de acidez, análises químicas de material orgânico, de tecidos vegetais e análises químicas e físicas da água.
Laboratório de Ciências	Laboratório estruturado com o objetivo de possibilitar aos discentes interação com a ciência, por meio de atividades práticas aliadas ao uso da tecnologia, dando prioridade às áreas de Química, Biologia, Física.
Laboratório de Química Analítica e Orgânica	Objetiva suprir as disciplinas de Química Analítica Qualitativa e Quantitativa, Química Orgânica e Análise Instrumental. Laboratório especializado em realização de experimentos práticos voltados à Química do cotidiano, ambiental, à estrutura da matéria e às análises qualitativas e quantitativas de substâncias.
Laboratório de Química Geral e Inorgânica	Laboratório equipado com o objetivo de suprir experimentalmente as disciplinas de Química Geral Experimental e Química Inorgânica do curso de Técnico em Química, de Licenciatura em Química e cursos técnicos integrados e subsequentes que necessitem de um aprofundamento da área de Química. Laboratório especializado em realização de experimentos práticos voltados à Química do cotidiano, ambiental, e à estrutura da matéria.
Laboratório de Físico-Química e Química Instrumental	Laboratório equipado com o objetivo de suprir experimentalmente as disciplinas de físico-química e instrumentação em química do curso de Técnico em Química, de Licenciatura em Química e cursos técnicos integrados e subsequentes que necessitem de um aprofundamento da área de Química. Laboratório especializado em realização de experimentos práticos voltados à química avançada, à físico-química, à química ambiental e às análises instrumentais.
Laboratório de Microscopia e Microbiologia	Laboratório equipado com o objetivo de suprir experimentalmente as disciplinas de Biologia, Microbiologia e Bioquímica do curso Técnico em Química, de Licenciatura em Química e Biologia dos cursos técnicos integrados e subsequentes que necessitem de um aprofundamento da área de anatomia vegetal, citologia, histologia e microbiologia. O laboratório é equipado com microscópios e possui todos os reagentes e materiais necessários para o estudo dos micro-organismos, para o reconhecimento das atividades microbianas como também para o estudo dos tipos de metabolismos e colonização de substratos.
Laboratório de Física e Matemática	Laboratório equipado com o objetivo de suprir experimentalmente as disciplinas de Fundamentos de Física e Matemática do curso Técnico em Química, de Licenciatura em Química e dos cursos técnicos integrados e subsequentes que necessitem de um aprofundamento da área de mecânica, termologia, óptica, eletricidade e geometria.
Laboratório de AutoCAD	Tem como objetivo atender em práticas de desenho técnico auxiliado por computador, por meio de atividades teórico-práticas, desenvolvidas principalmente com auxílio da ferramenta ( <i>software</i> ) AutoCAD. Nele, serão estimuladas atividades que propiciem aos alunos o aprimoramento das técnicas de desenho. Além de atender ao ensino, o laboratório contemplará atividades de pesquisa e extensão.

Fonte: IFRO (2010)

## 7.4 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Para atender ao curso Técnico em Química, o *Campus* Ji-Paraná conta com os seguintes equipamentos de segurança:

- a) **Lâmpadas de emergência:** em todos os blocos, perfazendo um total de 35 lâmpadas nos ambientes acadêmicos, administrativos e de circulação;
- b) **Extintores de incêndio:** já estão disponíveis 11 extintores de pó químico, 10 extintores de H<sub>2</sub>O e 8 extintores de CO<sub>2</sub>. Está programada a disponibilização de mais extintores (já adquiridos), ao fim da reforma predial;
- c) **Outros:** Os outros equipamentos específicos estão descritos nos Planos de trabalho e no Projeto de bens Móveis do *Campus*.

## 7.5 RECURSOS MATERIAIS

Existem equipamentos que favorecem ao desenvolvimento de aulas dinâmicas, criativas, interativas, modernas e construtivistas, como aparelhos de data show, TVs, computadores e outros.

O *Campus* disponibiliza insumos para o dinamismo, agilidade e operacionalidade das aulas. Cópias reprográficas, papéis para desenho e exposição, papel sulfite para atividades diversas e avaliação são alguns exemplos. Disponibiliza ainda instrumentos de hipermídia e softwares atualizados, em suficiência para um trabalho de qualidade.

## 8 EMBASAMENTO LEGAL

Dentre os documentos legais mais importantes e recorrentes para a orientação da prática educacional, constam os que seguem. Mas devem ser considerados ainda todos aqueles que, já existentes ou a serem editados e promulgados, sejam determinados como parâmetros para a atividade nas instituições públicas de ensino da rede federal.

- ✓ Catálogo Nacional de Cursos Técnicos — SETEC/MEC;
- ✓ Constituição da República Federativa do Brasil;
- ✓ Decreto n.º 5.154/04: regulamenta o parágrafo 2.º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei 9.394/96;
- ✓ Lei n.º 9.394/96: estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- ✓ Lei n.º 11.788/08: dispõe sobre o estágio curricular supervisionado;
- ✓ Lei n.º 11.892/08: regulamenta a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;
- ✓ Parecer CEB/CNE n.º 17/97: estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível nacional;
- ✓ Parecer CEB/CNE n.º 39/2004: dispõe sobre a aplicação do Decreto n.º 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- ✓ Resolução CEB/CNE n.º 3/1998: institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- ✓ Resolução CEB/CNE n.º 4/1999: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- ✓ Resolução CEB/CNE n.º 1/2005: estabelece os critérios de integração entre o Ensino Médio e a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- ✓ Resolução CONSUP/IFRO n.º 42, de 28 de setembro de 2010.

Outras legislações e documentos devem ser considerados para o desenvolvimento do curso, para uma prática mais segura e orientada.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. **Decreto 5.154/2004**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm)>. Acesso em 5 de março de 2010, às 18:00 h.

\_\_\_\_\_. **Lei 9.394/1996**. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/l9394.htm>>. Acesso em 5 de março de 2010, às 20:00 h.

\_\_\_\_\_. **Lei 11.788/2008**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm)>. Acesso em 28 de fevereiro de 2010, às 17:25 h.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos técnicos**. Disponível em <[http://catalogonct.mec.gov.br/et\\_informacao\\_comunicacao/t\\_informatica.php#](http://catalogonct.mec.gov.br/et_informacao_comunicacao/t_informatica.php#)>. Acesso em 26 de março de 2010.

LEI Direto. **Lei 11.892/2008**. Disponível em <<http://www.leidireto.com.br/lei-11892.html>>. Acesso em 5 de março de 2010, às 17:40 h.

PAULA, Jania M. de & FELZKE, Lediane F. **Diagnóstico sócioeconômico e ambiental dos municípios de implantação do Instituto Federal de Rondônia**. Ji-Paraná, 10 de junho de 2009. (Relatório apresentado à reitoria do Instituto Federal de Rondônia).

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEDAM). **Atlas Geoambiental de Rondônia**. Porto Velho, RO: 2000.

**APÊNDICE: PLANOS DE DISCIPLINAS**

## PRIMEIRO ANO

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 1.º	CARGA HORÁRIA: 80
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	
<b>Objetivos Gerais:</b>	
Aprimorar o uso da linguagem, nas suas formas oral e escrita, bem como o conhecimento sobre literatura brasileira.	
<b>Objetivos Específicos:</b>	
Aperfeiçoar os conhecimentos linguísticos e as habilidades de leitura e produção de textos; Conhecer normas gramaticais e sua aplicação nos mais diversos gêneros textuais; Dominar os conceitos e princípios da análise morfológica e da análise sintática; Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral; Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos. Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.	
Linguagem, língua e fala. Atos de comunicação. Norma e variação linguística. Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Formação da língua portuguesa. As pessoas do discurso no contexto. Normas padrão e não-padrão. Normas básicas do trabalho científico. Leitura e produção de quadros, tabelas e gráficos, podendo envolver dados percentuais. Técnicas de fichamento, resenha e resumo. Correspondências comerciais. Documentos oficiais. Estrutura e formação das palavras. Classes de palavras. Ortografia: acentuação e problemas gerais da língua. Termos da oração: sujeito e predicado. Períodos simples e composto. Coesão e coerência textuais. Gêneros e tipologias textuais. Textos literários e não-literários: Quinhentismo, Barroco, Arcadismo.	
<b>Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia Básica:</b> CEREJA, W. R. e MAGALHÃES, T. C. <b>Gramática reflexiva: texto, semântica e interação.</b> São Paulo: Saraiva, 2009. GONÇALVES, M. T.; BELLODI, Z. C.; e AQUINO, Z. T. de. <b>Antologia comentada de literatura brasileira.</b> São Paulo: Vozes, 2006. KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. <b>A coerência textual.</b> São Paulo: Contexto, 1990.	
<b>Referências complementares</b>	
BELTRÃO, O. e BELTRÃO, M. <b>Correspondência: linguagem e comunicação oficial, comercial, bancária, particular.</b> 21.ed., São Paulo: Atlas, 2002. BLIKSTEIN, I. <b>Técnicas de comunicação escrita.</b> 22.ed., São Paulo: Ática, 2006. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. <b>Manual de redação da Presidência da República.</b> Brasília, 2002. FARACO, C. E. e MOURA, F. M. <b>Literatura brasileira.</b> São Paulo: Ática, 2000. FARACO, C. E. e TEZZA, C. <b>Oficina de texto.</b> Petrópolis/RJ: Vozes, 2003.	

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 1.º	CARGA HORÁRIA: 80
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	
<b>Objetivos Gerais</b>	
Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais. Utilizar a matemática para a resolução de problemas do cotidiano.	
<b>Objetivos Específicos</b>	
Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações: naturais, inteiros, racionais ou reais. Avaliar propostas de intervenção na realidade, utilizando conhecimentos numéricos. Tratar de fenômenos que envolvem regularidades e	

sequências. Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos. Avaliar propostas de intervenção na realidade, utilizando conhecimentos sobre funções.
<b>Ementa</b>
As quatro operações. Introdução à teoria dos conjuntos. Operações entre conjuntos. Conjuntos numéricos. Reta real. Intervalos. Produto cartesiano. Plano cartesiano. Relação e Função. Função composta e função inversa. Função do 1.º grau. Inequação do 1.º grau. Sistema de inequações do 1º grau. Função do 2.º grau. Inequação do 2.º grau. Sistema de Inequações do 2.º grau. Função definida por mais de uma sentença. Módulo. Equação modular. Função modular. Equação exponencial. Função exponencial. Inequação exponencial. Logaritmo. Equação logarítmica. Função logarítmica. Inequação logarítmica. Sequências numéricas.
<b>Referências básicas</b>
DANTE, L. R. <b>Matemática</b> . São Paulo: Ática, 2008. GIOVANNI, J. R.; BONJORNIO, R. R.; GIOVANNI JR., J. R. <b>Matemática completa</b> . São Paulo: FTD, 2002. IEZZI, G. et al. <b>Matemática</b> . São Paulo: Atual, 2002.
<b>Referências complementares</b>
EVES, Howard Whitley. <b>Introdução à história da matemática</b> . São Paulo: Unicamp, 2004. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar: Logaritmos</b> . Volume 2, 9ª Edição, São Paulo: Atual Editora, 2004. IEZZI, Gelson; DEGENSZAJN, David. <b>Fundamentos de matemática elementar: Matemática comercial, Financeira, Estatística</b> . Volume 11, 1ª Edição, São Paulo: Atual Editora, 2004. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar: Sequências, Matrizes, Determinantes, Sistemas</b> . Volume 4, 7ª Edição, São Paulo: Atual Editora, 2004. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar: Conjuntos e Funções</b> . Volume 1, 8ª Edição, São Paulo: Atual Editora, 2004. SOUZA, João de. <b>Lógica para ciência da Computação</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2008.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: FÍSICA	
<b>Objetivos</b>	
Compreender a evolução da física do ponto de vista histórico; Descrever e aplicar as leis da mecânica no cotidiano; Interpretar informações relacionadas à divulgação científica sobre as leis que descrevem a natureza e evolução tecnológica.	
<b>Ementa</b>	
A Mecânica e o Funcionamento do Universo: astrologia e astronomia. Os movimentos dos planetas e as leis de Kepler; A Lei da Gravitação Universal de Newton; Einstein e uma nova proposta para a gravidade; Galileu e a queda dos corpos; O Movimento, o equilíbrio e a descoberta das leis físicas: Newton e os estudos dos movimentos; A Lei da conservação de energia; A Lei da conservação de movimento; As forças fundamentais da natureza; A mecânica dos fluídos; Princípio de Arquimedes; Equação da continuidade; Equação de Bernoulli.	
<b>Referências básicas</b>	
BONJORNIO, Clinton; BONJORNIO, Regina F. S. Azenha; e RAMOS, Clinton. <b>Física: história e cotidiano</b> . São Paulo: FTD, [s. d]. CALCADA, Caio Sérgio. <b>Física clássica cinemática</b> . São Paulo: Atual, [s. d]. _____. <b>Física clássica dinâmica estática</b> . São Paulo: Atual, [s. d].	
<b>Referências complementares</b>	
ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio, <b>Curso de física</b> . V. 1. São Paulo: Scipione, [s. d]. BALIBAR, Françoise. <b>Einstein: uma leitura de Galileu e Newton</b> . [s. l.]: Edições 70, 1984. CASTRO, Maria Paula T. e CASTRO, Burratini. <b>Energia: uma abordagem multidisciplinar</b> . [s. l.]: Livraria da Física, 2008. INFELD, Leopold e EINSTEIN, Albert. <b>A evolução da física</b> . [s. l.]: JZE, [s. d]. LANDAU, L. Rumer, Y. <b>O que é a teoria da relatividade?</b> [s. l.]: Hemus, 2003. RAMALHO, Francisco et al. <b>Os fundamentos da física 1: mecânica</b> . São Paulo: Moderna, [s. d]. RUSSELL, Bertrand. <b>ABC da relatividade</b> . [s. l.]: JZE, 2005.	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: QUÍMICA	
<b>Objetivos</b>	
Compreender e utilizar as idéias de Dalton para explicar as transformações químicas e as relações de massa. Compreender e utilizar as idéias de Rutherford para explicar a natureza elétrica da matéria. Compreender a ligação química como resultante de interações eletrostáticas. Aplicar idéias sobre arranjos atômicos e moleculares para entender a formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria. Compreender o “parentesco” e a classificação dos elementos químicos e seus compostos por meio de suas propriedades periódicas. Reconhecer e relacionar as variáveis de estado (pressão total e parcial, volume, temperatura) para compreender o estado gasoso. Conhecer os modelos atômicos quânticos propostos para explicar a constituição e propriedades da matéria. Compreender as ligações químicas como resultantes das interações eletrostáticas que associam átomos e moléculas de forma a dar às moléculas resultantes maior estabilidade.	
<b>Ementa</b>	
Introdução ao Estudo da Química. A matéria. A estrutura do átomo. Tabela Periódica. Ligações químicas. Funções Inorgânicas. Relações de Massas. Estudo de Gases. Estequiometria.	
<b>Referências básicas</b>	
CANTO, Eduardo Leite e PERUZZO, Tito Miragaia. <b>Química</b> : na abordagem do cotidiano. 4.ed., São Paulo: Moderna, [s. d.]. FELTRE, Ricardo. <b>Química</b> : química geral. 6.ed., São Paulo: Moderna, [s. d.]. SARDELLA, Antônio. <b>Curso de química</b> : química geral. São Paulo: Ática, [s. d.].	
<b>Referências complementares</b>	
CANTO, Eduardo Leite e PERUZZO, Tito Miragaia. <b>Coleção base química</b> . São Paulo: Moderna, [s. d.]. NÓBREGA, Olímpio; SILVA, Eduardo; e SILVA, Ruth. <b>Química</b> . São Paulo: Ática, [s. d.].	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: GEOGRAFIA	
<b>Objetivos Gerais</b>	
Compreender a transformação dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder. Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social. Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.	
<b>Objetivos Específicos</b>	
Reconhecer, na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual, os processos históricos que resultam das profundas mudanças da organização sócio-espacial. Analisar e comparar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista os fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza. Conhecer e valorizar as formas de organização social no espaço geográfico. Identificar as formas de produção de riquezas e subsistência das populações humanas.	
<b>Ementa</b>	
Conceitos específicos da Geografia; Evolução do pensamento geográfico; Regionalização do espaço; Coordenadas geográficas; Representações cartográficas; A teoria da deriva dos continentes; Os agentes formadores do relevo terrestre; Rochas e suas classificações; Solos: origens, classificação e uso; Águas: oceânicas e continentais e sua utilização socioeconômica; Paisagens climatobotânicas; Questões ambientais contemporâneas; Organização do espaço nas diferentes formas de organização social: capitalismo, socialismo, sociedades sem classes; A	

nova ordem mundial e a globalização; Conceitos demográficos; Migrações; Indústria e comércio; Comunicações e transportes; Fontes de Energia; Agricultura e Pecuária; O consumo e seus impactos ambientais urbanos.

#### Referências básicas

MAGNOLI D. e ARAUJO, R. **Geografia: paisagem e território**. São Paulo: Editora Moderna, 2001.  
MÉDICI, Miriam de C. e ALMEIDA, Miriam L. **Geografia: ensino médio**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

MENDES, Ivan L e ONNIG, James. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: FTD, 2006.

#### Referências complementares

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia crítica**. 6.ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

### PLANO DE DISCIPLINA

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM**

**ANO: 1.º**

**CARGA HORÁRIA: 80**

**DISCIPLINA: HISTÓRIA**

#### Objetivos Gerais

Compreender os elementos culturais que constituem as identidades. Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais. Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

#### Objetivos Específicos

Compreender o processo de formação e estruturação das sociedades, desde o momento da diferenciação do homem dos demais animais até o surgimento das classes. Comparar os elementos constitutivos das diversas sociedades de classes do mundo antigo. Reconhecer as mudanças de concepção de mundo a partir da transição para o feudalismo. Compreender o processo de crise do feudalismo e a ascensão das formas capitalistas a partir do renascimento comercial, cultural e científico.

#### Ementa

Conceitos e teorias da História. As várias noções de tempo. Cultura material e imaterial. O desenvolvimento tecnológico. A Revolução Agrícola. A Revolução Urbana e a sociedade de classes. Modo de produção servil: Egito e Mesopotâmia. Modo de produção escravista: Grécia e Roma. Cidadania e democracia na Antiguidade. A transição do escravismo para o modo de produção feudal e a transformação nas relações sociais. A mentalidade do homem feudal em comparação à antiguidade clássica. A terra como instrumento de poder. A crise do modo de produção feudal. A transição para o mercantilismo moderno. A Conquista da América. Conflitos entre Europeus e Índigenas na América Colonial. Escravidão e formas de resistência indígena e africana na América. A identidade afro-brasileira. Consciência política e histórica da diversidade. A luta política dos povos indígenas no Brasil. A participação do indígena na economia local e nacional.

#### Referências básicas

AQUINO, Rubim S. L de et al. **História das sociedades: das comunidades primitivas às sociedades medievais**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

SCHMIDT, Mário. **Nova História crítica**. São Paulo: Nova Geração, 2008.

#### Referências complementares

BRAICK, Patrícia Ramos e MOTA, Myriam Becho. **Da história das cavernas ao terceiro milênio**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

PINSKY, Jaime. **As primeiras civilizações**. 19.ed. São Paulo: Atual, 1994.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: BIOLOGIA	
<b>Objetivo geral</b>	
Construir conhecimentos da biologia para, em situações-problema, interpretar, avaliar e planejar intervenções científico-tecnológicas.	
<b>Objetivos Específicos</b>	
Identificar diferenças entre teoria da geração espontânea e teoria atual. Compreender a importância da biodiversidade para a preservação da vida na Terra. Diferenciar e exemplificar tipos de ovos e de segmentação. Compreender como ocorre o processo de formação dos folhetos embrionários. Discriminar substâncias encontradas nas células, identificando a importância destas para o seu funcionamento. Diferenciar compostos orgânicos e inorgânicos, quanto à estrutura e função. Diferenciar células procariontes e eucariontes. Identificar morfo e funcionalmente as estruturas eucarióticas, estabelecendo inter-relações entre os diferentes compartimentos celulares e compreender a organização celular de forma unitária. Compreender a função e a importância da mitose e meiose para os seres vivos. Reconhecer e diferenciar os principais tecidos animal e vegetal. Discriminar principais tipos de células que compõem os diversos tecidos. Compreender a variedade e estrutura dos diferentes tipos de tecidos.	
<b>Ementa</b>	
Origem da Vida: Teoria da geração espontânea; Teoria atual; Biodiversidade; Noções de embriologia. Bioquímica celular: Compostos orgânicos e inorgânicos. Citologia: Organelas citoplasmáticas; Núcleo; Divisão celular. Histologia animal: Tecido epitelial; Tecido conjuntivo; Tecido Muscular; Tecido nervoso; Histologia vegetal. Histologia Vegetal.	
<b>Referências básicas</b>	
AMABIS e MARTHO. <b>Biologia das células</b> . 3 volumes, São Paulo: Moderna, 2003. LINHARES, Sérgio e GEWANDSZNADJER, Fernando. <b>Biologia hoje</b> . São Paulo: Ática, 2002. LOPES, Sônia. <b>Biologia</b> . São Paulo: Saraiva, 2004.	
<b>Referências complementares</b>	
PAULINO, W. R. <b>Biologia atual</b> . São Paulo: Ática, 2003. SOARES, J.L. <b>Fundamentos de biologia</b> . São Paulo: Scipione, 2003.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: ARTE	
<b>Objetivo Geral</b>	
Conhecer, analisar e realizar produções artísticas individuais ou coletivas nas diversas linguagens da arte.	
<b>Objetivos Específicos</b>	
Valorizar a arte como forma de conhecimento e expressão; Organizar e comunicar idéias, registrando observações e conclusões por diversos meios; Desenvolver habilidades necessárias à leitura de imagens e apreciação das artes visuais; Apreciar e discutir trabalhos, mantendo uma atitude de respeito; Aplicar um conceito apreendido em produção artística própria; Analisar os elementos em imagens, interpretando seus significados; Empregar diferentes técnicas para realizar produções; Apreciar obras de arte, reconhecendo a técnica empregada; Relacionar as obras de arte ao contexto no qual se insere, identificando suas características; Ler, compreender e extrair idéias principais de um texto didático associando-o às imagens; Compor e confeccionar trabalhos relacionados ao movimento; Tomar conhecimento do modo de vida do artista, do local onde viveu, da época e de como essas circunstâncias influenciaram o seu trabalho e de como seus trabalhos influenciaram outros artistas; Perceber, identificar, analisar, construir, registrar e compartilhar conhecimento obtido através da pesquisa e observação da geometria no dia-a-dia. Reconhecer, discutir e aplicar conhecimentos relacionados à cultura indígena e afro-brasileira.	
<b>Ementa</b>	

Iniciação à leitura de imagens, música e representação. Arte na Pré-História. Arte Egípcia. Desenho com Pincel. Desenho com Lápis grafite. Arte Greco-Romana. Cor. Arte de Cartazes. Arte Cristã e Bizantina. Arte na Idade Média. Arte Românica. Arte Gótica. Renascimento. Desenho e Criação de Objetos. Barroco. Rococó. Neoclassicismo. Romantismo e Realismo. Art Nouveau e Art Déco. Instalação e Performance. Arte e Meio Ambiente. Cinema, TV e Web. Música. Cubismo, Fovismo, Abstracionismo, Dadaísmo, Surrealismo, Op Art, Pop Art. Modernismo. Semana de Arte de 22. Perspectiva e Arte. Tinta e pintura. Técnicas de Pintura. Suportes da Pintura. Arte contemporânea. A cultura dos negros e a sua influência no Brasil. Canções populares afro-brasileiras. Artesanato e culinária afro-brasileira. Diversidade étnica, social e cultural no Brasil. A cultura dos índios e a sua influência no Brasil. Artesanato e culinária indígena. Grafismo corporal e cerâmica. Traçados e tecelagem. Música e dança indígena.

#### Referências básicas

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual**. Trad. De Ivonne Terezinha de Faria. São Paulo: Edusp, Pioneira, 1980.

GOMBRICH, E. H. **História da Arte**. São Paulo: LTC, 2002.

PROENÇA, Graça. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 2007.

#### Referências complementares

BENJAMIN, Walter **A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica**. São Paulo: Abril, 1975.

CAMPOS, Haroldo **A arte no horizonte do provável**. São Paulo: Perspectiva, 1969.

EISENSTEIN, Serguéi. O princípio cinematográfico e o cinema. In: **Ideograma**: lógica, poesia, linguagem. Trad. De Heloysa de Lima Dantas. São Paulo: Cultrix, 1977.

HANSLICK, Eduard. **Do belo musical**. Trad. De Nicolino Simone Neto. Campinas: Unicamp, 1989.

MACHADO, Arlindo. **A ilusão especular**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

METZ, Christian. **A significação do cinema**. Trad. De Jean-Claude Bernardet. São Paulo: Perspectiva, 1977.

MOLES, Abraham. **Teoria da informação e percepção estética**. Trad. De Helena Parente Cunha. Brasília: UNB, 1978.

### PLANO DE DISCIPLINA

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM**

**ANO: 1.º**

**CARGA HORÁRIA: 40**

DISCIPLINA: FILOSOFIA

#### Objetivos:

Compreender o verdadeiro significado do filosofar; Levar os estudantes a perceberem a filosofia como necessária para uma nova relação a um novo conceito de mundo. Discutir o sentido mitológico e filosófico como forma de explicar o mundo. Identificar e analisar as principais escolas filosóficas e seus principais pensadores. Analisar alguns conceitos filosóficos e contextualizá-los. Instigar os estudantes a pensar filosoficamente sobre algumas realidades atuais.

#### Ementa

Introdução a filosofia: conceito; Significado da palavra; Mito e Filosofia: distinções e semelhanças; História da filosofia: principais autores e seus pensamentos; Contextualização: análise de alguns textos filosóficos. Exercício da filosofia.

#### Referências básicas

ARONDEL-ROHAUT, Madeleine. **Exercícios filosóficos**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de filosofia, dos Pré-Socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Zahar. 5.ed., 2008.

KOHAN, Walter O. (Org.). **Filosofia**: caminhos para seu ensino. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

#### Referências complementares

BOFF, Leonardo. **O despertar da águia**: o diabólico e o simbólico na construção da realidade. Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.

NICOLA, Urbano. **Antropologia ilustrada de filosofia**: das origens à Idade Moderna. São Paulo: Globo, 2008.

REZENDE, Antônio (org.). **Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação**. 13.ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

WEATE, Jeremy. **Filosofia para Jovens**. "Penso, logo existo". São Paulo: Callis, 2006.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA	
<b>Objetivos</b>	
Compreender a sociedade, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado e os múltiplos fatores de intervenção como resultado das contradições que sustentam a ação humana. Reconhecer os processos sociais como fatores fundamentais na explicação da dinâmica das relações sociais. Compreender a si mesmo, como protagonista na construção do exercício da cidadania, diante das desigualdades sociais do mundo capitalista. Construir uma visão crítica sobre os modos de produção, vinculando a esse processo as relações de produção no decorrer da história da humanidade. Compreender o processo cultural das sociedades, como fator importante na explicação dos comportamentos, padrões de controle e valores sociais.	
<b>Ementa</b>	
Introdução ao estudo da sociedade humana através das Ciências Sociais; Surgimento e importância da Sociologia; O objeto, método e epistemologia da Sociologia. A importância do estudo da sociedade. A Teoria Social e o paradigma explicativo da sociedade moderna/contemporânea. A Teoria Social no Brasil e a Formação da Nação Brasileira. A convivência humana; Processos sociais; Comunidade, cidadania, minorias e questões ambientais; Os agrupamentos sociais; A sociologia da juventude; A base econômica da sociedade: Instrumentos de produção; As forças produtivas; Relações de produção e modos de produção; Estratificação e mobilidade social; Mudança social: Conceito; Ritmo das Mudanças sociais; Causas das mudanças; Fatores contrários e favoráveis às mudanças; Consequência da mudança social; Cultura e sociedade: O papel da educação na transmissão da cultura; Identidade cultural; Componentes da cultura; Socialização e controle social. Textos complementares. A Constituição e o meio ambiente. A importância da Lei de Educação Ambiental na relação com a cidadania.	
<b>Referências básicas</b>	
GILDENS, Anthony. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2005. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. <b>Introdução à sociologia</b> : ensino médio. São Paulo: Ática, 2004. TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Iniciação à sociologia</b> . São Paulo: Atual, 2000.	
<b>Referências complementares</b>	
COSTA, Cristina. <b>Sociologia</b> : introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2006. VILA-NOVA, Sebastião. <b>Introdução à sociologia</b> . São Paulo: Atlas, 2008. OLIVEIRA, Luíz Fernandes de e COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. <b>Sociologia</b> : o conhecimento humano para jovens do ensino profissionalizante. Rio de Janeiro: Catedral das Letras, 2005.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	
<b>Objetivos</b>	
Utilizar as capacidades físicas básicas e o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptados às circunstâncias e às condições da corporeidade. Resolver problemas que requeiram o domínio de aptidão psicomotora. Conhecer as características e os movimentos de posicionamento em quadra referentes às modalidades esportivas de handebol e futsal. Conhecer as regras básicas das modalidades esportivas: handebol e futsal.	
<b>Ementa</b>	
Handebol: histórico, definições e considerações básicas. Estudo das técnicas e táticas esportivas do handebol. Fundamentos básicos do handebol. Iniciação e treinamento esportivo no handebol. O futsal: histórico, definições e considerações básicas. Estudo das técnicas e táticas esportivas do futsal. Fundamentos básicos do futsal. Iniciação e treinamento esportivo no futsal. O Jogo: jogos escolares e grandes jogos. Recreação na Educação Física escolar. A ludicidade e motricidade na	

sala de aula.
<b>Referências básicas</b>
LUCENA, R. <b>Futsal e a iniciação</b> . Rio de Janeiro: Sprint, 1994. TENROLLER, C. A. <b>Handebol: teoria e prática</b> . Rio de Janeiro: Sprint, 2005. WEINECK, J. <b>Treinamento ideal</b> . São Paulo: Manole, 1999.
<b>Referências complementares</b>
GUERRA, M. <b>Recreação e Lazer</b> . 5. ed. Porto Alegre: Sagra de Luzzato, 1996. NAHAS, M. V. <b>Atividade física, saúde e qualidade de vida</b> . Londrina: Midiograf, 2003. SANTOS FILHO, J. L. A. <b>Manual de Futsal</b> . Rio de Janeiro: Sprint, 1998. TEIXEIRA JÚNIOR, J. <b>Futsal 2000: o esporte do novo milênio</b> . Porto Alegre: Ed. Autor, 1996.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: INGLÊS	
<b>Objetivos</b>	
Promover a autonomia intelectual e a ampliação da capacidade de comunicação por meio da língua inglesa. Aprimorar a formação pessoal, acadêmica e profissional.	
<b>Ementa</b>	
Reading, text comprehension. Vocabulary expansion. Personal pronouns. Possessive adjectives and pronouns. Reflexive, emphasizing and reciprocal pronouns. Introduction to verbs: be (simple, continuous, future, past); Simple tenses (present, past, future); quantifiers; genitive case. Prepositions; Articles. Review on Simple Tenses. Extending the use of auxiliary verbs. Cognates and false cognates. Degrees of comparisons. Indefinites. Relative clauses. Interrogative pronouns. Adverbs. Introduction to perfect tenses. Idiomatic expressions and phrasal verbs.	
<b>Referências básicas</b>	
MURPHY, Raymond. <b>Essential grammar in use: elementary, pre-intermediate</b> . 17.ed., United Kingdom: Cambridge University Press, 2005. STEEL, Miranda. <b>Oxford Wordpower Dictionary</b> . New York: Oxford University Press, 2002. TORRES, Nelson. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.	
<b>Referências complementares</b>	
ALMEIDA, Rubens Queiroz de. <b>As palavras mais comuns de língua inglesa</b> . São Paulo: Novatec, 2003. LONGMAN: GRAMÁTICA ESCOLAR DA LÍNGUA INGLESA. [S. l.]: Longman do Brasil, 2007. SOUZA, Adriana Grade Fiori e ABSY, Conceição. <b>Leitura em língua inglesa</b> . [S. l.]: Disal, 2005.	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	
<b>Objetivos</b>	
Conhecer as funções e conceitos básicos da informática e manipular um sistema operacional. Compreender e aplicar os conhecimentos de uma suíte de escritório, abordando aplicativos de edição de texto, planilha eletrônica, software de apresentação e gerenciador de banco de dados. Utilizar os conhecimentos básicos para uso da internet.	
<b>Ementa</b>	
Evolução histórica do computador. Manipulação de arquivos e pastas. Editor de texto. Planilha Eletrônica. Software de apresentação. WordArt. ClipArt. Uso de hyperlinks. Gerenciador de banco de dados. Internet: conceitos; browsers; protocolos e serviços; sites de busca.	
<b>Referências básicas</b>	
BRAGA, William Cesar. <b>Informática Elementar: Open Office 2.0</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. COSTA, Edgard Alves. <b>BROFFICE.ORG: da teoria à prática</b> . São Paulo: Brasport, 2007.	

COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. <b>Microsoft Office Word 2007</b> – passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2007.
<b>Referências complementares</b>
COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. <b>Microsoft Office PowerPoint 2007</b> – passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2007. ERCÍLIA, Maria; GRAEF, Antonio. <b>A Internet</b> . São Paulo: Publifolha, 2008. FRYE, Curtis. <b>Microsoft Office Excel 2007</b> – rápido e fácil. Porto Alegre: Bookman, 2007. HADDAD, Renato. <b>Um Mergulho no Microsoft Access 2007</b> . São Paulo: Érica, 2007. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. <b>Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2007</b> . São Paulo: Erica, 2007.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>ANO: 1.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 120</b>
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA EXPERIMENTAL	
<b>Ementa</b>	
Equipamento básico de laboratório; Constantes físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade; Medidas e erros: tratamento de dados experimentais; Técnicas de separação de misturas.	
<b>Referências básicas</b>	
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . Porto Alegre: Artmed, 2001. CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, M. P. <b>Fundamentos de Química Experimental</b> . São Paulo: EDUSP, 2004. SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. <b>Introdução à Química Experimental</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1990.	
<b>Referências complementares</b>	
ASSUMPÇÃO, R. M. V.; MORITA, T. <b>Manual de Soluções Reagentes e Solventes: Padronização, Preparação, Purificação</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1972. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2001. VOGEL, A. <b>Química analítica qualitativa</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2000. VOGEL, A. I. <b>Química Analítica Quantitativa</b> . Buenos Aires: Editorial Kapelusz, 1983.	

## SEGUNDO ANO

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 2.º	CARGA HORÁRIA: 120
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	
<b>Objetivos Gerais:</b>	
Aprimorar o uso da linguagem, nas suas formas oral e escrita, bem como o conhecimento sobre literatura brasileira.	
<b>Objetivos Específicos</b>	
Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos. Analisar a função da linguagem predominante nos textos, em situações específicas de interlocução. Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro. Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação. Dominar os conceitos e os princípios da análise morfológica e da análise sintática. Desenvolver habilidades de produção de texto fundadas na coesão, coerência e adequação metodológica, estilística e normativa. Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.	
<b>Ementa</b>	
As várias formas de linguagem e as variações de uma mesma forma (verbal ou não verbal) nos contextos cotidianos; Coesão e coerência textuais; Morfologia: classes gramaticais; Função sintática das classes de palavras — adjuntos adnominais e adverbiais, complementos verbais e nominais, aposto e vocativo; Concordância nominal e verbal; Orações coordenadas; Literatura brasileira: Romantismo, Realismo/Naturalismo, Simbolismo, Parnasianismo; Produção textual: redação oficial; descrição, narração, dissertação, injunção e predição; Acentuação e problemas gerais da língua; Lendas indígenas; O indígena na literatura brasileira.	
<b>Referências básicas</b>	
AZEREDO, José Carlos de. <b>Gramática Houaiss da língua portuguesa</b> . São Paulo: Publifolha, 2009.	
AZEVEDO, Aluísio. <b>O cortiço</b> . São Paulo: Martin Claret, 2003.	
GARCEZ, L. H. do C. <b>Técnica de redação: o que é preciso saber para escrever</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2002.	
<b>Referências complementares</b>	
ALENCAR, José de. <b>O guarani</b> . São Paulo: Martin Claret, 2007.	
ASSIS, Machado. <b>Dom casmurro</b> . Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.	
_____. <b>Memórias póstumas de Brás Cubas</b> . Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.	
_____. <b>Quincas Borba</b> . Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.	
AZEVEDO, Aluísio. <b>O mulato</b> . São Paulo: Martin Claret, 2006.	
BELTRÃO, O. e BELTRÃO, M. <b>Correspondência: linguagem &amp; comunicação oficial, comercial, bancária, particular</b> . 21.ed., São Paulo: Atlas, 2002.	
BLIKSTEIN, I. <b>Técnicas de comunicação escrita</b> . 22.ed., São Paulo: Ática, 2006.	
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. <b>Manual de redação da Presidência da República</b> . Brasília, 2002.	

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 2.º	CARGA HORÁRIA: 120
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	
<b>Objetivos</b>	
Desenvolver a capacidade de utilizar a matemática como instrumento de novas aprendizagens e como meio de interpretação da realidade, ampliando as capacidades de raciocínio, de comunicação	

e de rigor, de criatividade e criticidade; Utilizar conceitos matemáticos para a resolução de problemas e a melhor expressão do pensamento; Aplicar noções de estatística, geometria, volume e área no contexto do campo profissional.

#### **Ementa**

Progressão aritmética. Progressão geométrica. Noções de Estatística. Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Análise combinatória. Probabilidade. Binômio de Newton. Geometria de posição. Ponto, reta e plano. Determinação de retas e planos. Posições relativas. Perpendicularidade. Geometria plana. Área de figuras planas. Semelhança de figuras planas. Relações métricas no triângulo retângulo. Geometria espacial. Poliedros. Relação de Euler. Poliedros regulares. Poliedros de Platão. Volume e área superficial de sólidos geométricos: cubo, paralelepípedo, cilindro, cone, pirâmide e esfera.

#### **Referências básicas**

GENTIL, Nelson et al. **Matemática para o 2.º Grau**. São Paulo: Ática, 1997.  
 \_\_\_\_\_. **Matemática: Ciência e aplicações**. São Paulo: Atual, 2004.  
 GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto; e GIOVANNI JR., José Ruy. **Matemática Fundamental**. São Paulo: FTD, 1994.

#### **Referências complementares**

PILETTI, Claudino. **Didática geral**. São Paulo: Ática. 1993.  
 IEZZI, Gelson et al. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual. 1993.

### PLANO DE DISCIPLINA

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM**

**ANO: 2.º**

**CARGA HORÁRIA: 80**

DISCIPLINA: FÍSICA

#### **Objetivos**

Compreender a evolução da física do ponto de vista histórico; Descrever e aplicar a teoria corpuscular e ondulatória da luz; Analisar as principais interações de troca de energia presentes na natureza; Interpretar informações relacionadas à divulgação científica sobre as leis que descrevem a natureza e evolução tecnológica. Utilizar leis físicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica.

#### **Ementa**

Oscilação, ondas ópticas e radiação: Luz onda e partícula; Radiação do corpo negro; Propriedades ondulatórias da luz. Ondas sonoras; Propriedades ondulatórias do som; Ressonância. O Calor e os fenômenos térmicos: Lei zero da termodinâmica; Temperatura e energia cinética; Calor como forma de energia; Entropia; Processos de transporte de calor.

#### **Referências básicas**

BONJORNIO, Clinton; BONJORNIO, Regina F. S. Azenha; RAMOS, Clinton. **Física: história e cotidiano**. São Paulo: FTD, [s. d.].  
 CALCADA, Caio Sérgio. **Física clássica: termologia, fluido mecânica, análise dimensional**. São Paulo: Atual, [s. d.].  
 RAMALHO, Francisco et al. **Os fundamentos da física: termologia, óptica geométrica e ondas**. São Paulo: Moderna, [s. d.].

#### **Referências complementares**

BARTHEM, Ricardo. **A luz**. [S. l.]: Editora Livraria da Física, 2006.  
 CASTRO, Maria Paula T. e CASTRO, Burratini. **Energia: uma abordagem multidisciplinar**. [S. l.]: Livraria da Física, 2008.  
 GASPAR, Alberto. **Física térmica**. São Paulo: Ática, [s. d.].  
 GREEF. **Física 2: física térmica, óptica**. 5.ed., São Paulo: Edusp, [s. d.].  
 INFELD, Leopold e EINSTEIN, Albert. **A evolução da física**. [S. l.]: JZE, [s. d.].  
 SALVETTI, Alfredo Roque. **A história da luz**. 2. Edição. [S. l.]: Livraria da Física, 2008.  
 SHIGEKITO, C. e YAMAMOTO, Tadashi. **Os alicerces da física**. termologia, óptica ondulatória. São Paulo: Saraiva, [s. d.].

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: QUÍMICA	
<b>Objetivos</b>	
<p>Estabelecer relação entre o calor envolvido nas transformações químicas e as massas de reagentes e produtos. Representar e interpretar informações sobre variáveis nas transformações químicas por meio de tabelas e gráficos. Buscar informações sobre as transformações químicas que ocorrem na natureza e nos sistemas produtivos. Associar dados e informações sobre matérias-primas, reagentes e produtos de transformações químicas que ocorrem nos sistemas produtivos, com implicações ambientais e sociais. Identificar uma substância, reagente ou produto, por algumas de suas propriedades características: temperatura de fusão e de ebulição; densidade, solubilidade, condutividade térmica e elétrica. Representar informações experimentais referentes às propriedades das substâncias em tabelas e gráficos e interpretar tendências e relações sobre essas propriedades. Compreender os processos de transformação do petróleo, carvão mineral e gás natural em materiais e substâncias utilizados no sistema produtivo — refino do petróleo, destilação seca do carvão mineral e purificação do gás natural. Identificar a produção de energia térmica e elétrica em diferentes transformações químicas. Compreender os processos de oxidação e de redução a partir das idéias sobre a estrutura da matéria. Prever a energia elétrica envolvida numa transformação química a partir dos potenciais-padrões de eletrodo das transformações de oxidação e redução. Avaliar as implicações sociais e ambientais do uso de energia elétrica e térmica provenientes de transformações químicas. Reconhecer transformações nucleares como fonte de energia. Buscar fontes de informação sobre geração e uso de energia nuclear. Avaliar os riscos e benefícios dos diferentes usos da energia nuclear.</p>	
<b>Ementa</b>	
<p>Água; Transformações químicas e energia; Dinâmica das transformações químicas; Transformação química e equilíbrio; Compostos de carbono; Relações da química com as tecnologias, a sociedade e o meio ambiente; Energias químicas no cotidiano. Soluções; Propriedades Coligativas; Termoquímica; Óxido-Redução; Eletroquímica; Cinética Química; Equilíbrio Químico; Equilíbrio em Meio Aquoso; Radioatividade.</p>	
<b>Referências básicas</b>	
<p>FELTRE, Ricardo. <b>Química</b>: físico-química. 6.ed., São Paulo: Moderna, [s. d].      _____. <b>Química</b>: química orgânica. 6.ed., São Paulo: Moderna, [s. d.]. Vol. 3.      SARDELLA, Antônio. <b>Curso de Química</b>: físico-química, São Paulo: Ática, [s. d.]. Vol. 2 .      _____. <b>Curso de Química</b>: química orgânica. São Paulo: Ática, [s. d.]. Vol. 3.</p>	
<b>Referências complementares</b>	
<p>CANTO, Eduardo Leite e PERUZZO, Tito Miragaia. <b>Coleção Base Química</b>. São Paulo: Moderna, [s. d.].      _____. <b>Química na abordagem do cotidiano</b>. 4.ed., São Paulo: Moderna, [s. d.].      NÓBREGA, Olímpio; SILVA, Eduardo; e SILVA, Ruth. <b>Química</b>. São Paulo: Ática, [s. d.].</p>	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: GEOGRAFIA	
<b>Objetivos</b>	
<p>Compreender a transformação dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder. Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social; Estudar a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço, em diferentes contextos históricos, econômicos e geográficos. Discutir a identidade do indígena na conformação da sociedade brasileira.</p>	
<b>Ementa</b>	
<p>A ocupação do espaço brasileiro. O Brasil no contexto do mundo globalizado. Desenvolvimento econômico, pobreza e desigualdades sociais no Brasil; a Amazônia no contexto nacional e global.</p>	

Os ecossistemas no Brasil. O espaço da produção e da circulação no Brasil: a indústria brasileira; a agricultura e a pecuária brasileira; comércio e comunicações no Brasil; recursos minerais na Amazônia brasileira; fontes de energia no Brasil; transportes na Amazônia brasileira. A dinâmica populacional. Migrações populacionais no Brasil; estrutura da população; as condições de vida da população brasileira. Meio ambiente no Brasil: origem e evolução do conceito de sustentabilidade; a degradação ambiental na Amazônia brasileira; a questão das águas no Brasil; problemas ambientais urbanos; destruição dos ambientes litorâneos. Sociedades indígenas e a natureza. Cultura nas sociedades indígenas. O contato entre indígenas e europeus. O índio na formação da sociedade nacional. A diversidade interna das sociedades indígenas. Agricultura sustentável. Os impactos ambientais nos espaços rurais. Terra e preservação da biodiversidade.
<b>Referências básicas</b>
BRANCO, Samuel. <b>O desafio amazônico</b> . São Paulo: Moderna, 2004. SENE, Eustáquio de. <b>Geografia: espaço geográfico e globalizado – geografia geral e do Brasil</b> . São Paulo: Scipione, 2003. VESENTINI, José William. <b>Brasil: sociedade e espaço</b> . São Paulo: Ática, 2004.
<b>Referências complementares</b>
MENDES, Ivan L e ONNIG, James. <b>Geografia geral e do Brasil</b> . São Paulo: FTD, 2006. NOGUEIRA, Ricardo. <b>Amazonas: a divisão da monstruosidade geográfica</b> . São Paulo: USP, 2002. (Tese de Doutorado). SANTOS, Milton. <b>Por uma Geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia crítica</b> . 6.ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: HISTÓRIA	
<b>Objetivos</b>	
Compreender os elementos culturais que constituem as identidades; Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais; Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social; Discutir o processo de transformação do trabalho e de afirmação da cidadania no contexto das Revoluções Liberais e da Revolução Industrial; Analisar as mudanças da sociedade brasileira no contexto das transformações mundiais e de suas lutas internas, inclusive envolvendo conflitos entre grupos.	
<b>Ementa</b>	
Revolução Industrial. As revoluções liberais e nacionalistas do século XIX. A afirmação do liberalismo político e econômico. O trabalho no contexto das transformações ocorridas a partir das revoluções liberais e da Revolução Industrial. As crises do liberalismo burguês. Os confrontos do Capital Liberal. Os confrontos do liberalismo com o socialismo. Os desdobramentos das Revoluções Liberais e da Revolução Industrial no Brasil. O liberalismo brasileiro. Os Conflitos sociais, urbanos e rurais. A crise do escravismo e o trabalho assalariado. O Republicanismo, a crise e o fim da Monarquia. República, democracia e trabalho. O operariado brasileiro no contexto da República Oligárquica. A Revolução de 1930. A redemocratização, o Golpe de 1964 e a Ditadura Militar. A democracia brasileira contemporânea no contexto da hegemonia do capital neoliberal e da globalização. Lutas pela independência política dos países africanos. Relações entre as culturas e as histórias dos povos do Continente Africano e os da diáspora. Os quilombos. Aspectos históricos dos grupos indígenas. História da criação das áreas indígenas. Características culturais, sócio-econômicas e históricas das etnias que vivem nas áreas indígenas em Rondônia.	
<b>Referências básicas</b>	
ALENCAR, DENISE, OSCAR. <b>História das sociedades modernas às sociedades atuais</b> . São Paulo: Ao Livro Técnico, 1996. CANHÉDO, L. B. <b>A Revolução Industrial</b> . São Paulo: Atual, 1994. (Coleção: Discutindo a História). FAUSTO, Boris. <b>História do Brasil</b> . São Paulo: Edusp, 1985.	
<b>Referências complementares</b>	
HOBSBAWN, Eric. <b>A era das revoluções</b> . São Paulo: Paz e Terra, 1985. _____. <b>A era dos impérios</b> . São Paulo: Paz e Terra, 1985.	

\_\_\_\_\_. **A era dos extremos**. São Paulo: Paz e Terra, 1985.  
 HUBERMAN, Leo. **História da riqueza do homem**. São Paulo: Zahar, 1984.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: BIOLOGIA	
<b>Objetivos Gerais</b>	
Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade; Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos; Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos; Interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos; Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.	
<b>Objetivos Específicos</b>	
Compreender os principais processos evolutivos que geraram especiação e formação dos principais grupos componentes da diversidade de vida planetária; Caracterização geral, organização morfológica, funcional e estrutural, reprodução, modos de vida, habitat, sistemática e evolução, estudo dos ciclos de vida dos seres dos reinos monera, protista e fungi; Construir conhecimentos sobre os aspectos fundamentais dos grupos do reino animal abordados na disciplina; Conhecer as semelhanças e diferenças entre os grandes grupos de plantas, de modo a possibilitar reflexões e análises sobre as relações de parentesco evolutivo entre os componentes do mundo vivo; Diferenciar os tipos de heranças genéticas: polialelia, interação gênica, herança quantitativa, linkagem e genética de população; Caracterizar as principais técnicas utilizadas pela biotecnologia, como também as suas aplicações nos diversos campos de conhecimento.	
<b>Ementa</b>	
Hereditariedade e diversidade da vida. Aspectos genéticos do funcionamento do corpo humano. Antígenos e anticorpos. Grupos sanguíneos, transplantes e doenças autoimunes. Neoplasias e a influência de fatores ambientais. Mutações gênicas e cromossômicas. Aconselhamento genético. Fundamentos genéticos da evolução. Aspectos genéticos da formação e manutenção da diversidade biológica. Identidade dos seres vivos. Níveis de organização dos seres vivos. Vírus, procariontes e eucariontes. Seres autótrofos e heterótrofos. Seres unicelulares e pluricelulares. Sistemática e as grandes linhas da evolução dos seres vivos. Tipos de ciclo de vida. Evolução e padrões anatômicos e fisiológicos observados nos seres vivos. Funções vitais dos seres vivos e sua relação com a adaptação desses organismos a diferentes ambientes. Anatomia e fisiologia humana. Evolução humana. Biotecnologia e sistemática. Unidades de conservação; biodiversidade. Origem e evolução da vida — a biologia como ciência: história, métodos, técnicas e experimentação. Teorias de evolução. Explicações pré-darwinistas para a modificação das espécies. A teoria evolutiva de Charles Darwin. Teoria sintética da evolução. Seleção artificial e seu impacto sobre ambientes naturais e sobre populações humanas.	
<b>Referências básicas</b>	
AMABIS e MARTHO. <b>Biologia dos organismos</b> . 2 volumes, São Paulo: Moderna, 2007. LINHARES, Sérgio e GEWANDSZNADJER, Fernando. <b>Biologia hoje</b> . 2 volumes. São Paulo: Ática, 2002. PAULINO, W. R. <b>Biologia atual</b> . 2 volumes São Paulo: Ática, 2003.	
<b>Referências complementares</b>	
LOPES, Sônia. <b>Bio</b> . Vols. 1 e 2. São Paulo: Saraiva, 2004. SOARES, J.L. <b>Fundamentos de biologia</b> . 2 volumes São Paulo: Scipione, 2003.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>

DISCIPLINA: FILOSOFIA
<b>Objetivos</b>
Relacionar as principais escolas filosóficas e distingui-las; Identificar o sujeito e objeto do conhecimento, os tipos e as principais teorias de conhecimento; Reconhecer o porquê da superioridade do ser humano sobre os outros seres; Elaborar um conceito moral tendo em vista a realidade brasileira e um novo conceito de responsabilidade. Exemplificar o relativismo moral e ético num contexto de mundo com culturas diversificadas.
<b>Ementa</b>
Principais escolas filosóficas. Ética e moral: conceitos morais e éticos, num mundo globalizado. Teoria do conhecimento. Formas de conhecimento. Novo conceito de natureza e responsabilidade. Conceitos de raça, etnia, mestiçagem, racismo, racialismo. Preconceito e discriminação.
<b>Referências básicas</b>
ARONDEL-ROHAUT, Madeleine. <b>Exercícios filosóficos</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2007. MARCONDES, Danilo. <b>Textos básicos de filosofia: dos Pré-Socráticos a Wittgenstein</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 2008. KOHAN, Walter O. (Org.). <b>Filosofia: caminhos para seu ensino</b> . Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
<b>Referências complementares</b>
BOFF, Leonardo. <b>O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade</b> . 10.ed., Petrópolis/RJ: Vozes, 1999. NICOLA, Urbano. <b>Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna</b> . São Paulo: Globo, 2008. OBSERVATEUR, Le Nouvel. <b>Café Philo: as grandes indagações da filosofia</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 1999. REZENDE, Antônio (org.). <b>Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação</b> . 13.ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2008. WEATE, Jeremy. <b>Filosofia para Jovens: "Penso, logo existo"</b> . São Paulo: Callis, 2006.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA	
<b>Objetivos</b>	
Analisar a dinâmica das instituições sociais. Comparar os regimes políticos, identificando os aspectos significativos para o processo democrático das sociedades. Analisar os movimentos sociais como instrumentos de luta e conquistas na evolução das sociedades e como contribuição nas mudanças ou rupturas em processos de disputa do poder; Compreender as diferenças econômicas e sociais entre países, a partir dos indicadores que definem os índices de desenvolvimento humano; Contextualizar as teorias sociológicas em diversas circunstâncias sociais do mundo contemporâneo.	
<b>Ementa</b>	
Cultura e Ideologia: a cultura popular versus a cultura erudita; A indústria cultural; Ideologia e classe social; Instituições sociais: a família; a Igreja; o Estado. Governo e política: Tipos de regimes políticos; O avanço global da democracia liberal; Os partidos políticos e a votação nos países do ocidente; Mudança política e social; Movimentos sociais: conflito e ação coletiva; os movimentos operários e os "novos" movimentos sociais; os movimentos sociais no Brasil; A questão do trabalho no Brasil: o trabalho e os indígenas no Brasil; A mão-de-obra escrava no Brasil; A emergência e o desenvolvimento do trabalho livre no Brasil; A situação dos trabalhadores no Brasil após 1930; o subdesenvolvimento; Crescimento econômico e desenvolvimento; A mídia e as comunicações de massa; A nova tecnologia das comunicações; A globalização e a mídia.	
<b>Referências básicas</b>	
GILDENS, Anthony. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2005. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. <b>Introdução à sociologia: Ensino Médio</b> . São Paulo: Ática, 2004. TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Iniciação à sociologia</b> . São Paulo: Atual editora, 2000.	
<b>Referências complementares</b>	
VILA-NOVA, Sebastião. <b>Introdução à sociologia</b> . São Paulo: Atlas, 2008.	

OLIVEIRA, Luíz Fernandes de e COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. **Sociologia**: o conhecimento humano para jovens do ensino profissionalizante- Rio de Janeiro: Catedral das Letras, 2005.  
 OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à sociologia**. São Paulo: Ática, 2008.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	
<b>Objetivo Geral</b>	
Desenvolver e aprimorar competências relacionadas ao voleibol e à natação.	
<b>Objetivos</b>	
Desenvolver uma postura responsável em relação ao próprio corpo, relacionando-a a seus efeitos sobre a saúde. Conhecer as características e os movimentos de posicionamento em quadra referentes ao voleibol e à natação. Conhecer as regras básicas das modalidades esportivas voleibol e natação.	
<b>Conteúdos</b>	
O ensino da natação. Estudo das técnicas e táticas esportivas da natação. Fundamentos básicos da natação. Iniciação e treinamento esportivo na natação. O ensino do voleibol: histórico, definições e considerações básicas sobre o voleibol. Estudo das técnicas e táticas esportivas do voleibol. Fundamentos básicos do voleibol. Iniciação e treinamento esportivo do voleibol. Postura no âmbito escolar: avaliação postural e desvios posturais. Hipercifose. Escoliose. Hiperlordose.	
<b>Referências básicas</b>	
BIZZOCCHI, C. <b>O voleibol de alto nível</b> : da iniciação à competição. São Paulo: Manole, 2008. FERNANDES, C. R. F. e MASSAUD, M. G. <b>Natação na idade escolar</b> : terceira infância — a natação no apoio ao aprendizado escolar. Rio de Janeiro: Sprint, 2004. KANPANDJI, I. A. <b>Fisiologia articular</b> . São Paulo: Manole, 1990.	
<b>Referências complementares</b>	
CBV, FBV. <b>Livro de regras oficiais de voleibol</b> . Rio de Janeiro: Sprint, 1996. LIMA, S. J. <b>Voleibol</b> : da iniciação ao treinamento. Porto Alegre: Ulbra, 2007. WEINECK, J. <b>Biologia do esporte</b> . São Paulo: Manole, 2005.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: INGLÊS	
<b>Objetivos gerais</b>	
Promover a autonomia intelectual e ampliação da capacidade de comunicação, tendo a língua estrangeira como ferramenta imprescindível de acesso a informações. Usar a língua estrangeira para a interação com outras culturas e grupos sociais, ampliando, assim, a formação pessoal, acadêmica e profissional.	
<b>Objetivos específicos</b>	
Aprimorar a leitura e interpretação de textos em língua inglesa. Ampliar o vocabulário em língua inglesa. Compreender a estrutura morfológica, os arranjos sintáticos e a pragmática da língua inglesa.	
<b>Ementa</b>	
Reading, text comprehension. Vocabulary expansion. Technical vocabulary. Perfect tenses. Conditional clauses. Gerund and infinitives. Anomalous verbs. Passive voice. Reported speech. Idiomatic expressions and phrasal verbs.	
<b>Referências básicas</b>	
MURPHY, Raymond. <b>Essential grammar in use</b> : elementary, pre-intermediate. 17.ed., United Kingdom: Cambridge University Press, 2005.	

STEEL, Miranda. <b>Oxford Wordpower Dictionary</b> . New York: Oxford University Press, 2002. TORRES, Nelson. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.
<b>Referências complementares</b>
ALMEIDA, Rubens Queiroz de. <b>As palavras mais comuns de língua inglesa</b> . São Paulo: Novatec, 2003. LONGMAN: GRAMÁTICA ESCOLAR DA LÍNGUA INGLESA. [S. I.]: Longman do Brasil, 2007. SOUZA, Adriana Grade Fiori e ABSY, Conceição. <b>Leitura em língua inglesa</b> . [S. I.]: Disal, 2005.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONAL</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: ORIENTAÇÃO PARA PRÁTICA PROFISSIONAL E PESQUISA	
<b>Ementa</b>	
Leitura e interpretação de textos técnicos, vocabulário técnico, redação técnica. Elaboração de textos formais com coesão e criatividade. Redação de correspondência oficial (requerimento, ofício, circular, ata, memorando, relatório, abaixo assinado). Projeto: conceitos, objetivos, justificativas, metas, atividades, orçamento, resultados desejados. Elaboração de projetos e relatórios de visitas. Pesquisas bibliográficas na internet. Apresentação oral e escrita de projetos. Legislação e regulamentação do estágio. Ramos de atividade em empresas públicas e privadas. Direitos e deveres do estagiário, da empresa e da escola e processo de consecução do estágio.	
<b>Referências</b>	
<b>Básicas:</b> CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. <b>Metodologia científica</b> . São Paulo: Pearson, 2007. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. <b>Metodologia científica</b> . São Paulo: Atlas, 2004. FIGUEIREDO, L. C. <b>A redação pelo parágrafo</b> . Brasília: Universidade de Brasília, 1999.	
<b>Complementares:</b> BAGNO, M. <b>Pesquisa na escola: o que é, como se faz</b> . São Paulo: Loyola, 2000. BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. <b>Projeto de pesquisa: propostas metodológicas</b> . Petrópolis: Vozes, 1990. FARACO, C. A.; TEZZA, C. <b>Oficina de Texto</b> . Petrópolis: Vozes, 2003. GARCEZ, L. H. C. <b>Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2002. KOCHE, J. C. <b>Fundamentos da metodologia científica</b> . Porto Alegre: Edusc/Est/Vozes, 1984. STAUCHUK, I. <b>A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor interno</b> . São Paulo: Martins Fontes, [s. d.].	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 120</b>
DISCIPLINA OFERTADA: QUÍMICA ANALÍTICA	
<b>Ementa:</b>	
Técnicas de Reações Analíticas: Reações Por via seca, ensaios por via úmida; Classificação dos Cátions (íons metálicos) em Grupos Analíticos: Primeiro grupo de cátions, segundo grupo de cátions, terceiro grupo de cátions, quarto grupo de cátions, quinto grupo de cátions; Classificação dos Ânions em Grupos Analíticos; Análise de Amostras (Cátions e Ânions); Análise titrimétrica: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação e de formação de complexos; Fundamentos dos métodos fotométricos: lei de lambert-beer, colorimetria; Absorciometria absoluta: filtros ópticos, fotômetros de filtros visuais e fotoelétricos e espectrofotômetros; Apresentação de resultados e Algarismos significativos; Análises gravimétricas clássicas; Titulações potenciométricas.	

<b>Referências:</b>
<b>Básicas:</b> VOGEL, A. I. <b>Química Analítica Qualitativa</b> . Buenos Aires: Editorial Kapelusz, [s.d]. BACCAN, N. O. E. S.; GODINHO, L. M. <b>Introdução à semi-microanálise qualitativa</b> . Campinas: UNICAMP, 1988. BARD, A. J. <b>Equilíbrio Químico</b> . Madrid: Harper & Row, 1970.
<b>Complementares:</b> WISMER, R. K. <b>Qualitative Analysis with Ionic Equilibrium</b> . [s.i.]: Macmillan, 1991. ALEXEYEV, V. N. <b>Qualitative Analysis</b> . [s.i.]: Mir Publishers Moscow, 1967.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>ANO: 2.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA	
<b>Ementa:</b>	
Introdução a Química Orgânica (visão histórica); Princípios fundamentais da química orgânica; Estudo dos Compostos Orgânicos, incluindo: Hidrocarbonetos, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, derivados dos ácidos carboxílicos, Ésteres, Aminas, Amidas e compostos de Grignard; Experimentos de identificação e reconhecimento dos principais funções orgânicas; Isomeria.	
<b>Referências</b>	
<b>Básicas:</b> CONSTANTINO, M. G. <b>Química Orgânica</b> . [s. i.]: LTC, 2008. MORRISON, R. B. <b>Química Orgânica</b> . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. McMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1997.	
<b>Complementares:</b> FELTRE, R. <b>Química</b> . São Paulo: Moderna, 2005. USBERCO, J.; SALVADOR, E. <b>Química</b> . São Paulo: Saraiva, 2010. REIS, M. <b>Química integral</b> . São Paulo: FTD, 2004.	

## TERCEIRO ANO

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 3.º	CARGA HORÁRIA: 120
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	
<b>Objetivo geral</b>	
Aprimorar o uso da língua portuguesa, em sua forma escrita e oral, bem como o conhecimento sobre literatura.	
<b>Objetivos específicos</b>	
Desenvolver adequadamente a leitura de diferentes gêneros textuais, inclusive os especificamente técnicos; Produzir textos orais e escritos, obedecendo a critérios pragmáticos, semânticos e formais condicionados pelas convenções do gênero, pela adequação ao público-alvo e à situação, bem como pela intenção comunicativa do enunciador; Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial; Aprimorar o domínio básico da norma culta da língua escrita e falada, garantindo coesão e coerência textual; Dominar os conceitos e os princípios da análise morfológica e da análise sintática.	
<b>Ementa</b>	
Metodologia do estudo; Normas do trabalho científico; Literatura: o Pré-Modernismo — manifestações renovadoras de um momento de sincretismo estilístico; o Modernismo como visão inovadora da língua e da literatura brasileira; A revolução do conceito de arte a partir das vanguardas modernistas; Estilística; Vícios de linguagem; Sintaxe: regência nominal e verbal; orações subordinadas; Emprego da crase; Pontuação; Produção de texto.	
<b>Referências básicas</b>	
ANJOS, A. dos. <b>Eu e outras poesias</b> . São Paulo: Ática, 2005. BELTRÃO, O. e BELTRÃO, M. <b>Correspondência</b> : linguagem e comunicação oficial, comercial, bancária, particular. 21.ed., São Paulo: Atlas, 2002. SANTOS, Joaquim Ferreira dos. <b>As cem melhores crônicas brasileiras do século</b> . São Paulo: Objetiva, 2008.	
<b>Referências complementares</b>	
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. <b>Manual de redação da Presidência da República</b> . Brasília, 2002. CAMPOS, H. de. <b>Xadrez de estrelas</b> . São Paulo: Perspectiva, 2008. CUNHA, E. da. <b>Os sertões</b> . Rio de Janeiro: Record, 2000. GULLAR, Ferreira. <b>Resmungos</b> . São Paulo: Imprensa Oficial, 2006. MORICONI, I. <b>Como e por que ler a poesia brasileira do século XX</b> . São Paulo: Objetiva, 2008. _____. <b>Os cem melhores contos brasileiros do século</b> . São Paulo: Objetiva, 2008. _____. <b>Os cem melhores poemas brasileiros do século</b> . São Paulo: Objetiva, 2008. QUEIROZ, R. de. <b>O quinze</b> . São Paulo: Siciliano, 1993. RAMOS, G. <b>Vidas secas</b> . Rio de Janeiro: Record, 2003. SANTOS, Joaquim Ferreira dos. <b>As cem melhores crônicas brasileiras do século</b> . São Paulo: Objetiva, 2008.	

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 3.º	CARGA HORÁRIA: 120
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	
<b>Objetivo geral</b>	
Construir e ampliar conhecimentos matemáticos no campo da geometria, trigonometria e matemática financeira	
<b>Objetivos específicos</b>	
Modelar e resolver problemas que envolvem noções de geometria e trigonometria. Aplicar conhecimentos de matemática financeira no campo de formação de aluno.	

<b>Ementa</b>
Geometria analítica. Trigonometria no triângulo retângulo. Trigonometria no ciclo trigonométrico. Funções trigonométricas. Noções de matemática financeira. Noções fundamentais de matemática financeira: Razão, Proporção, Regra de três simples, inversa e composta. Porcentagem. Regime de juros simples e compostos. Aplicações da Matemática no campo da química.
<b>Referências básicas</b>
DANTE, L. R. <b>Matemática</b> . São Paulo: Ática, 2008. IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; e PÉRIGO, R. <b>Matemática</b> . São Paulo: Atual, 2002. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . vol.1, São Paulo: Harbra, 1994.
<b>Referências complementares</b>
BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. <b>Fundamentos da matemática: cálculo e análise</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. EVES, Howard Whitley. <b>Introdução à história da matemática</b> . São Paulo: Editora da Unicamp, 2004. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar: Sequências, Matrizes, Determinantes, Sistemas</b> . Volume 4, 7.ed., São Paulo: Atual Editora, 2004.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 3.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: FÍSICA	
<b>Objetivos</b>	
Compreender a evolução da física sob o ponto de vista histórico; Analisar por meio do eletromagnetismo as principais interações de troca de energia presentes na natureza; Interpretar informações relacionadas à divulgação científica sobre as leis que descrevem a natureza e a evolução tecnológica; Utilizar leis físicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto do eletromagnetismo.	
<b>Ementa</b>	
Fenômenos elétricos e magnéticos: carga e corrente elétrica; Lei de Coulomb; Circuitos elétricos; Efeito Joule; Ímãs e o campo magnético; Motores elétricos; Equações de Maxwell.	
<b>Referências básicas</b>	
BONJORNO, Clinton; BONJORNO, Regina F. S. Azenha; RAMOS, Clinton, <b>Física: história e cotidiano</b> . São Paulo: FTD, [s. d.]. CALÇADA, Caio Sérgio. <b>Física clássica: terminologia, fluido mecânica, análise dimensional</b> . São Paulo: Atual, [s. d.]. _____. <b>Física clássica: óptica e ondas</b> . São Paulo: Atual, [s. d.].	
<b>Referências complementares</b>	
BARTHEM, Ricardo. <b>A luz</b> . [S. l.]: Editora Livraria da Física, 2006. CASTRO, Maria Paula T. e CASTRO, Burratini. <b>Energia: uma abordagem multidisciplinar</b> . [S. l.]: Livraria da Física, 2008. GASPAR, Alberto. <b>Física térmica</b> . São Paulo: Ática, [s. d.]. GREEF. <b>Física 2: física térmica, óptica</b> . 5.ed., São Paulo: Edusp, [s. d.]. INFELD, Leopold e EINSTEIN, Albert. <b>A evolução da física</b> . [S. l.]: JZE, [s. d.]. RAMALHO, Francisco et al. <b>Os fundamentos da física: terminologia, óptica geométrica e ondas</b> . São Paulo: Moderna, [s. d.]. SALVETTI, Alfredo Roque. <b>A história da luz</b> . 2. Edição. [S. l.]: Livraria da Física, 2008. SHIGEKITO, C. e YAMAMOTO, Tadeshi. <b>Os alicerces da física</b> . Terminologia, óptica ondulatória. São Paulo: Saraiva, [s. d.].	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 3.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>

DISCIPLINA: FILOSOFIA
<b>Objetivos</b>
Estimular os estudantes a uma visão ética e moral sobre o mundo; Levar os estudantes a perceberem a filosofia como necessária para um novo conceito de mundo; Identificar a relação direta entre sociedade e política; Discutir a relação entre ética, moral e política; Debater sobre o relativismo moral da sociedade; Explicitar a importância da liberdade na sociedade; Analisar alguns conceitos filosóficos e contextualizá-los; Instigar os estudantes a pensar filosoficamente sobre algumas realidades atuais e locais.
<b>Ementa</b>
Ética e política. Filosofia e ciência. Importância e limites da liberdade. Liberdade e política. A arte e a técnica do filosofar. Os meios de comunicação e a informação. O homem e o uso das hipermídias. Filosofia contemporânea.
<b>Referências básicas</b>
ARONDEL-ROHAUT, Madeleine. <b>Exercícios filosóficos</b> . Martins Fontes. São Paulo. 2007. 137p. MARCONDES, Danilo. <b>Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 2008. KOHAN, Walter O. (Org.). <b>Filosofia: caminhos para seu ensino</b> . Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
<b>Referências complementares</b>
BOFF, Leonardo. <b>O despertar da água: o diabólico e o simbólico na construção da realidade</b> . 10.ed., Petrópolis/RJ: Vozes, 1999. NICOLA, Urbano. <b>Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna</b> . São Paulo: Globo, 2008. OBSERVATEUR, Le Nouveul. <b>Café Philo: as grandes indagações da filosofia</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 1999. REZENDE, Antônio (org.). <b>Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação</b> . 13. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. WEATE, Jeremy. <b>Filosofia para Jovens: "Penso, logo existo"</b> . São Paulo: Callis, 2006.

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 3.º	CARGA HORÁRIA: 40
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA	
<b>Objetivos</b>	
Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação profissional exigida, oriundos das mudanças na ordem econômica. Refletir criticamente sobre o ensino técnico profissionalizante no contexto do mundo do trabalho; Analisar a influência de ideologias nas relações sociais estabelecidas; Analisar criticamente a dinâmica social no contexto das relações sociais, em face da globalização; Conhecer as diferentes evidências de violência e exclusão social, refletindo sobre as formas de mitigar essa realidade; Compreender a problemática do desequilíbrio ecológico, considerando o ser humano como personagem principal no processo de sustentabilidade do planeta Terra.	
<b>Ementa</b>	
Dimensões da globalização; o impacto da globalização; globalização e risco; globalização e neoliberalismo; Trabalho e vida econômica: tendências do sistema ocupacional; a divisão do trabalho e a dependência econômica; a transformação do trabalho; as mulheres e o trabalho; trabalho e alienação; a insegurança no emprego; desemprego. Mundo do trabalho, reestruturação produtiva e ensino técnico profissionalizante; Ideologia e relações sociais; Violência e exclusão social; Os jovens brasileiros e a participação na vida política; Crescimento populacional e crise ecológica: o impacto humano sobre o mundo natural; fontes de ameaça; impactos ambientais; Meio ambiente. Escravidão no Brasil: formas e tipos diversos. A luta dos negros no Brasil. Abolicionismo. Representação do negro na formação da sociedade.	
<b>Referências básicas</b>	
GILDENS, Anthony. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2005. OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. <b>Introdução à sociologia</b> . São Paulo: Ática, 2004. TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Iniciação à sociologia</b> . São Paulo: Atual editora, 2000.	

Referências complementares
VILA-NOVA, Sebastião. <b>Introdução à sociologia</b> . São Paulo: Atlas, 2008. OLIVEIRA, Luíz Fernandes de e COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. <b>Sociologia</b> : o conhecimento humano para jovens do ensino profissionalizante. Rio de Janeiro: Catedral das Letras, 2005. PEDROSO, Regina. <b>Violência e cidadania no Brasil</b> : 500 anos de exclusão. São Paulo: Ática, 2003.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 3.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	
<b>Objetivos</b>	
Utilizar os recursos expressivos do corpo/movimento para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo e compreender mensagens simples expressados deste modo; Conhecer as características e os movimentos de posicionamento em quadra, referentes à modalidade esportiva de basquetebol. Conhecer as regras básicas do basquetebol.	
<b>Ementa</b>	
O ensino do basquetebol: o histórico, definições e considerações básicas sobre a modalidade. Estudo das técnicas e táticas esportivas do basquetebol. Fundamentos básicos do basquetebol. Iniciação e treinamento esportivo no basquetebol. O treinamento esportivo escolar: conceitos, definições e considerações básicas. O esporte de rendimento x a iniciação esportiva. O treinamento esportivo. Conhecimentos básicos sobre a resposta fisiológica do treinamento físico.	
<b>Referências básicas</b>	
BOUCHARD, Claude. <b>Atividade física e obesidade</b> . São Paulo: Manole, 2002. CBB, FIBA. <b>Livro de Regras Oficiais de Basquetebol</b> . São Paulo: Sprint, 2006. MATURANA, H. e VARELA, F. <b>Árvore do conhecimento</b> : as bases biológicas do entendimento humano. Trad. Jonas Pereira dos Santos. Campinas, SP: Editorial PSY II, 1995.	
<b>Referências complementares</b>	
ACSM. <b>Manual da ACSM para a aptidão física relacionada à saúde</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. KUNZ, E. <b>Transformações didático-pedagógicas do esporte</b> . Ijuí: Unijuí, 1994. UFPE/UFSM. <b>Visão didática da Educação Física</b> : análise e exemplos práticos de aula. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1991. WEINECK, J. <b>Biologia do esporte</b> . São Paulo: Manole, 2005.	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>	
<b>ANO: 3.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 80</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: ESPANHOL	
<b>Objetivo</b>	
Desenvolver a leitura, a compreensão auditiva, a fala e a produção escrita aplicando o conteúdo gramatical, léxico e cultural aprendido na prática (das relações sociais e profissionais).	
<b>Ementa</b>	
Pronombres complementos. Verbo gustar. El restaurante, las comidas y las bebidas. Pronombres posesivos. Adjetivo: grado del adjetivo: comparaciones. Actividades de ocio y diversión. Cultura de los Incas. Formación del plural. Verbos irregulares en el pasado. Pretérito imperfecto de indicativo. Pluscuamperfecto de indicativo. Los alimentos: frutas, cereales y conservas. Cultura: las ideas de Eva Perón. Los numerales. El artículo neutro. Futuro imperfecto de indicativo. Frutos del mar y los pescados. El tango. Perífrasis verbales. Reglas de eufonía. Reglas de acentuación: revisión. El vestuario. Los gitanos españoles. Voces verbales. El cuerpo humano. Las fiestas populares españolas. Pronombres relativos. Pronombres indefinidos. Apócope. Partes del automóvil. El Mercosur. Presente de subjuntivo. Usos de muy y mucho. Adverbios: Los deportes. Cuba. Presentación formal/informal. Alfabeto gráfico español. Heterosemánticos. Países y nacionalidades.	

Castellano o español. Artículos. Pronombres personales y de tratamiento. Adjetivos pesesivos. La familia. España. Contracciones y combinaciones. Perífrasi de future IR + A + Infinitivo. Luigares y medios de transporte. Ciudad de México. Numerales. Artículo neutro "lo". Colores. Camino de Santiago. Horas y fechas. Adverbios y expresiones de tiempo. Verbos. Estaciones del año. Pronombres demostrativos. Adverbios y pronombres interrogativos. La casa, la sala de clase y la calle. Verbos de traslado. Verbos regulares e irregulares em presente. Heterogenéricos, heterotónicos y heterosemánticos. Carreras y profesiones.

#### Referências básicas

FANJUL, A. (org.). **Gramática y práctica de español para brasileños**. São Paulo: Moderna, 2005.  
GOMEZ TORREGO, Leonardo. **Gramática didáctica del español**. São Paulo: Edições SM, 2005.  
STÉVEZ, M. e F. Y. **El componente cultural em la clase de E/LE**. Tandem: Edelsa, 2006.

#### Referências complementares

DICIONARIO de La Lengua Española. São Paulo: Larousse, 1997.  
LLORACH, Emílio Alarcos. **Gramática de la lengua española**. Espasa Calpe: Madrid, 1995.  
LLUCH ANDRÉS, Antoni et al. **Materiales didácticos para la enseñanza de español**. Brasília: Educación, 2008.  
MANUAIS PRÁTICOS. **Gramática da língua espanhola**. São Paulo: Escala Educacional, 2004.

### PLANO DE DISCIPLINA

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONAL**

**ANO: 3.º**

**CARGA HORÁRIA: 40**

DISCIPLINA: ÉTICA PROFISSIONAL E CIDADANIA

#### Objetivo geral

Promover a formação ética para a melhoria do exercício da profissão e das relações sociais em geral.

#### Objetivos específicos

Compreender o sentido da ética e moralidade no contexto da vida social, tanto local quanto global. Discutir a ética no contexto das relações econômicas capitalistas. Conhecer o código de ética no exercício da profissão. Definir princípios éticos para o exercício da cidadania.

#### Ementa

Ética e moral. A moralidade. A reflexão sobre a moralidade. A ética no pensamento ocidental. Capitalismo, comércio, indústria e a ética do interesse particular. O mundo do trabalho, o empresário e a sociedade. A ética empresarial, a globalização e o confronto de culturas. Ética profissional em um mundo globalizado. Responsabilidade social. A atuação profissional e os dilemas éticos. O exercício da profissão e o código de ética.

#### Referências básicas

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 13.ed., São Paulo: Ática, 2009.  
KUNG, Hans. **Ética global para a política e a economia mundial**. Petrópolis: Vozes, 2001.  
SOUZA, Herbert José de. **Ética e cidadania**. São Paulo: Moderna, 1998.

#### Referências complementares

SOUZA FILHO, Oscar d'Alva. **Ética individual e ética profissional: princípios da razão feliz**. 4.ed., Rio de Janeiro: ABC Editora, 2004.  
SPAEMANN, R. **Felicidade e benevolência: ensaio sobre ética**. São Paulo: Loyola, 1996.  
TEIXEIRA, Nelson Gomes (Org.). **A ética no mundo da empresa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

### PLANO DE DISCIPLINA

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE**

**ANO: 3.º**

**CARGA HORÁRIA: 120**

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA

#### Ementa

Principais reações orgânicas; Mecanismos de Reações; Aplicação de experimentos que envolva as principais reações orgânicas.
<b>Referências</b>
<b>Básicas:</b> CONSTANTINO, M. G. <b>Química Orgânica</b> . [s. i.]: LTC, 2008. MORRISON, R.; BOYD, R. <b>Química Orgânica</b> . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. McMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1997.
<b>Complementares:</b> REIS, M. <b>Química integral</b> . São Paulo: FTD, 2004. SARDELA, A. <b>Química</b> . São Paulo: Ática, 2000.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>ANO: 3.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 120</b>
DISCIPLINA: BIOQUÍMICA GERAL	
<b>Ementa:</b>	
Água: propriedades gerais e a sua importância nas atividades celulares. Aminoácidos e proteínas: estrutura; propriedades gerais; diversidade funcional. Açúcares: estrutura e propriedades gerais dos monossacarídeos; dissacarídeos; polissacarídeos de reserva e estruturais. Lipídeos: estrutura; propriedades gerais e função. Membranas biológicas: estrutura e propriedades das membranas e transporte; Nucleotídeos: propriedades gerais e estrutura de nucleosídeos, nucleotídeos e polinucleotídeos; Vitaminas e coenzimas: Conceitos e funções bioquímicas; Célula: Visão geral de estrutura e função; Metabolismo celular; princípios e classificação; Vias Metabólicas; Metabolismo de carboidratos; Lipídios e Aminoácidos; Biossíntese de ácidos nucléicos: replicação e transcrição. Biossíntese de proteínas: tradução, eventos pós-traducionais, o sistema operon. Hormônios humanos.	
<b>Referências</b>	
<b>Básicas:</b> NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Princípios de Bioquímica</b> . [s. i.]: Sarvier, 2006. BERG, J.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . [s. i.]: Guanabara Koogan, 2004. DEVLIN, T. M. <b>Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas</b> . [s. i.]: Edgard, 2007.	
<b>Complementares:</b> VOET, D.; VOET, J. <b>Biochemistry</b> . [s. i.]: Wiley & Sons, 2004.	

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>ANO: 3.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 120</b>
DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA	
<b>Ementa:</b>	
Classificação periódica dos elementos; Elementos dos blocos: s, p da tabela periódica; Química descritiva: principais elementos de transição, bloco d ; Compostos de coordenação: nomenclatura e estrutura; Ocorrência, obtenção propriedades dos elementos e dos compostos de: Hidrogênio, Gases Nobres, Halogênios, Calcogênios, grupos do Boro, Carbono e Nitrogênio; Alguns aspectos da Química dos metais alcalinos e alcalinos terrosos, de transição, dos lantanídeos e actinídeos.	
<b>Referências:</b>	
<b>Básicas:</b> LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b> . São Paulo: Blucher, 2003. FARIAS, R. F. <b>Práticas de química inorgânica</b> . São Paulo: Átomo, [s. d.].	

SHRIVER, A. **Química inorgânica**. São Paulo: Bookman, 2003

**Complementares:**

REIS, M. **Química integral**. São Paulo: FTD, 2004.

NOVAIS, V. **Química**. São Paulo: Atual, 2000.

SARDELA, A. **Química**. São Paulo: Ática, 2000.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Inorganic Chemistry**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Advanced Inorganic Chemistry**. New York: Wiley & Sons, 1993.

**PLANO DE DISCIPLINA**

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE**

**ANO: 3.º**

**CARGA HORÁRIA: 120**

DISCIPLINA OFERTADA: FÍSICO-QUÍMICA

**Ementa:**

TERMOQUÍMICA: Processos endotérmicos e exotérmicos. Entalpia e variação de entalpia. Calor de reação. Lei de Hess. ELETROQUÍMICA: Pilhas.células galvânicas. Potencial de eletrodo. Corrosão do ferro( proteção). Pilhas comerciais.

**Referências:**

**Básicas:**

FELTRE, R. **Química**. São Paulo: Moderna, 2005.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2004.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. São Paulo: Saraiva, 2002.

REIS, M. **Química integral**. São Paulo: FTD, 2004.

NOVAIS, V. **Química**. São Paulo: Atual, 2000.

SARDELA, A. **Química**. São Paulo: Ática, 2000.

**Complementares:**

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

FONSECA, M. R. M. **Físico-química**. São Paulo: FTD, 1992.

NETZ, P. A.; ORTEGA, G. G. **Fundamentos de físico-química**. São Paulo: Artmed, 2002.

## QUARTO ANO

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 4.º	CARGA HORÁRIA: 80
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	
<b>Objetivo geral</b>	
Aprimorar o uso da língua portuguesa, em sua forma escrita e oral, bem como os conhecimentos sobre literatura brasileira.	
<b>Objetivos específicos</b>	
Desenvolver adequadamente a leitura de diferentes gêneros textuais, inclusive os especificamente técnicos; Produzir textos orais e escritos, obedecendo a critérios pragmáticos, semânticos e formais condicionados pelas convenções do gênero, pela adequação ao público-alvo e à situação, bem como pela intenção comunicativa do enunciador; Planejar e aplicar projetos de estudos relacionados à linguagem, em especial a linguagem na hipermídia; Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial; Aprimorar e aplicar conhecimentos relacionados à redação oficial; Construir competências necessárias ao domínio da língua portuguesa, considerando seu uso em situações formais ou informais, gerais ou específicas.	
<b>Ementa</b>	
Produção textual: coerência e coesão textual. Projeto: estrutura, elaboração, aplicação, produção de relatório. Fundamentos para apresentação de projetos e relatórios. Redação oficial. Relatório de estágio. Revisão de fundamentos linguísticos, como pontuação, acentuação e análise gramatical. Literatura contemporânea e sua relação com os estilos literários anteriores. Temas e estéticas de textos literários brasileiros contemporâneos, inclusive de autores regionais. Ocupação colonial na perspectiva dos africanos. Literatura de artistas africanos e afro-brasileiros. Colonialismo na literatura.	
<b>Referências básicas</b>	
BAGNO, M. <b>Pesquisa na escola: o que é, como se faz.</b> 5.ed., São Paulo: Loyola, 2000. LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos da metodologia científica.</b> São Paulo: Atlas, 2007. VEIGA, J. J. <b>Objetos turbulentos: contos para ler à luz do dia.</b> Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.	
<b>Referências complementares</b>	
ANTUNES, A. <b>Palavra desordem.</b> São Paulo: Iluminuras, 2002. BELTRÃO, O. e BELTRÃO, M. <b>Correspondência: linguagem &amp; comunicação oficial, comercial, bancária, particular.</b> 21.ed., São Paulo: Atlas, 2002. BHABHA, Homi. <b>O local da cultura.</b> Belo Horizonte: UFMG, 2003. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. <b>Manual de redação da Presidência da República.</b> Brasília, 2002. COUTO, Mia. <b>Terra sonâmbula.</b> São Paulo: Companhia das Letras, [s. d.]. GIL, G. <b>Todas as letras.</b> Organização de Carlos Rennó. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. GÓES, F. <b>Melhores poemas de Paulo Leminski.</b> São Paulo: Global, 1996. HATOUM, M. <b>Dois irmãos.</b> São Paulo: Companhia das Letras, 2000. NOLL, J. G. <b>O quieto animal da esquina.</b> São Paulo: Landscape/Francis, 2003. RUBIÃO, M. <b>Contos reunidos.</b> São Paulo: Ática, 2005.	

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM	
ANO: 4.º	CARGA HORÁRIA: 80
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	
<b>Objetivo geral</b>	
Construir e aprimorar conhecimentos matemáticos em relação a números complexos, polinômios,	

equações e circuitos.
<b>Objetivos específicos</b>
Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas. Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos. Utilizar conhecimentos algébrico-geométricos como recurso para a construção de argumentação. Analisar e aplicar conceitos de circuitos lógicos no campo da informática.
<b>Ementa</b>
Números complexos. Polinômios e equações algébricas. Introdução ao cálculo: Noções de Limite, Derivada e Integral. Mediana e moda. Desvio e variância. Circuitos com portas Lógicas; Simplificação de circuitos lógicos. Introdução à álgebra booleana; circuitos lógicos combinacionais; famílias de circuitos lógicos.
<b>Referências básicas</b>
DANTE, L. R. <b>Matemática</b> . São Paulo: Ática, 2008. GIOVANNI, J. R.; BONJORNIO, R. R.; GIOVANNI JR., J. R. <b>Matemática completa</b> . São Paulo: FTD, 2002. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . vol.1, São Paulo: Harbra, 1994.
<b>Referências complementares</b>
BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. <b>Fundamentos da Matemática: cálculo e análise</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar: complexos, polinômios, equações</b> . 7.ed., São Paulo: Atual Editora, 2005. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; e MACHADO, Nilson José. <b>Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral</b> . 6.ed., São Paulo: Atual Editora, 2005. Vol. 8. MENDELSON, Elliot. <b>Introdução ao cálculo</b> . 2.ed., Porto Alegre: Artmed, 2007.

PLANO DE DISCIPLINA	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 4.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: FILOSOFIA	
<b>Objetivo geral</b>	
Analisar e discutir conceitos presentes no campo profissional em que o aluno está inserido.	
<b>Objetivos específicos</b>	
Discutir e compreender a relação entre termos paralelos, interligados ou opostos. Analisar a relação do homem com a natureza. Estabelecer a diferença entre pensamento filosófico e senso comum. Discutir a filosofia no contexto da educação, ciência e tecnologia.	
<b>Ementa</b>	
Arte e filosofia. Mito e história. Mortalidade e imortalidade. Ciência, religião e política. Ética, filosofia e natureza. Pensamento filosófico e senso comum. Filosofia no contexto da educação, ciência e tecnologia. A ideologia no mundo do trabalho. Informação, comunicação e dados. O pensamento contratualista. O pensamento anarquista. Os pensamentos alternativos: orientalismo, pós-modernismo.	
<b>Referências básicas</b>	
ARONDEL-ROHAUT, Madeleine. <b>Exercícios filosóficos</b> . Martins Fontes. São Paulo. 2007. 137p. FIORIN, José Luiz. <b>Linguagem e ideologia</b> . 2.ed., São Paulo: Ática, 1997. MARCONDES, Danilo. <b>Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 2008.	
<b>Referências complementares</b>	
BOFF, Leonardo. <b>O despertar da água: o diabólico e o simbólico na construção da realidade</b> . 10.ed., Petrópolis/RJ: Vozes, 1999. KOHAN, Walter O. (Org.). <b>Filosofia: caminhos para seu ensino</b> . Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. NICOLA, Urbano. <b>Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna</b> . São Paulo: Globo, 2008. OBSERVATEUR, Le Nouveul. <b>Café Philo: as grandes indagações da filosofia</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 1999. REZENDE, Antônio (org.). <b>Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação</b> . 13. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.	

WEATE, Jeremy. **Filosofia para Jovens: "Penso, logo existo"**. São Paulo: Callis, 2006.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: BASE NACIONAL COMUM</b>	
<b>ANO: 4.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA	
<b>Objetivo geral</b>	
Promover formação cidadã a partir de temas que envolvem a relação com as diferenças entre as pessoas.	
<b>Objetivos específicos</b>	
Estabelecer a diferença entre ideologia e alienação. Instruir procedimentos para pesquisa social. Analisar instituições e movimentos sociais a partir dos princípios da ideologia. Discutir os preceitos e dados históricos do colonialismo, assim como os principais tipos de litígios envolvendo a defesa da legitimação de pessoas e grupos.	
<b>Ementa</b>	
Elementos teórico-conceituais basilares. Ideologia e alienação. A pesquisa social: métodos e técnicas de coleta e interpretação dos dados na sociologia. Democracia e cidadania como participação no processo decisório. Partidos políticos, movimentos sociais, terceiro setor e a militância transnacional. Minorias: gênero, etnia, raça, necessidades especiais. Direitos humanos. Colonialismo, imperialismo, globalização e neoliberalismo. Litígios e relações de poder nas áreas indígenas. Políticas de ações afirmativas e discriminação positiva.	
<b>Referências básicas</b>	
ARON, Raymond. <b>As etapas do pensamento sociológico</b> . Martins Fontes, 2008. BOURDIEU, Pierre; CHAMBOREDON, Jean-claude; PASSERON, Jean-Claude. <b>Ofício de sociólogo: metodologia da pesquisa na sociologia</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 2004. FORACCHI, Marialice. <b>Sociologia e sociedade</b> . São Paulo: LTC, 1994.	
<b>Referências complementares</b>	
ADORNO, Theodor. <b>Introdução à Sociologia</b> . Editora Unesp, 2008. MARTINS, Carlos Benedito. <b>O que é Sociologia?</b> São Paulo: Brasiliense, 2009. MAUSS, Marcel. <b>Ensaio de sociologia</b> . São Paulo: Perspectiva, 2001. MEKSENAS, Paulo. <b>Sociologia</b> . São Paulo: Cortez, 1994. MESZAROS, Istvan. <b>Filosofia , ideologia e ciência social</b> . São Paulo: Boitempo, (s. d.). MENDRAS, Henri. <b>O que é a sociologia?</b> São Paulo: Manole, 2004.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>	
<b>ANO: 4.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 40</b>
DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: ESPANHOL	
<b>Objetivo</b>	
Desenvolver a leitura, a compreensão auditiva, a fala e a produção escrita, aplicando o conteúdo gramatical, léxico e cultural aprendido na prática (das relações sociais às profissionais).	
<b>Ementa</b>	
Presente de subjuntivo. Si + presente de indicativo: condición futura. Verbos irregulares: -acer, -cer, -ocer. Actividades culturales: el teatro. Cultura: Machu Picchu: Cuzco. Pretérito perfecto de subjuntivo. Futuro imperfecto de subjuntivo. Conjunciones. Animales. Cultura: Chile. Imperativo. Infinitivo. Documentación: principales documentos personales. Cultura: Paraguay. Oraciones condicionales. Imperfecto de subjuntivo. Modo potencial: simple/compuesto. Cultura: las corridas de toros. Verbos irregulares: ducir, decir, traer. Verbos irregulares: morir, dormir, andar, salir. Los insectos y arácnidos. Cultura: el flamenco. Verbos irregulares: -entir, -ertir, -etir, -ebir, -edir, -gier, -emir, -erquir, -estir, -eñir, -iar, -uar, -uir. El banco y las operaciones de crédito. Cultura: Uruguay. Minerales y metales. Discurso directo e indirecto. Dichos españoles.	
<b>Referências básicas</b>	
ESTÉVEZ, M. e FERNÁNDEZ, Y. <b>El componente cultural en la clase de E/LE</b> . Tandem/Edelsa,	

2006. FANJUL, Adrián (org.) <b>Gramática y práctica de español para brasileños</b> . São Paulo: Moderna, 2005. GOMEZ TORREGO, Leonardo. <b>Gramática didáctica del español</b> . São Paulo: Edições SM, 2005.
<b>Referências complementares</b>
DICCIONARIO de la Lengua Española. Sao Paulo: Larousse, 1997. GRAMÁTICA da Língua Espanhola. São Paulo: Escala Educacional, 2004. LLORACH, Emilio Alarcos. <b>Gramática de la lengua española</b> . Espasa Calpe: Madrid, 1995. LLUCH ANDRÉS, Antoni et al. <b>Materiales didácticos para la enseñanza de español</b> . Brasília: Educación, 2008

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>	
<b>ANO: 4.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO	
<b>Objetivo geral</b>	
Preparar os educandos para o exercício seguro da profissão.	
<b>Objetivos específicos</b>	
Orientar à prevenção de acidentes de trabalho. Reconhecer os benefícios aos acidentários. Instruir sobre o uso de equipamentos de proteção ambiental. Demonstrar, analisar e discutir os tipos de acidentes mais comuns na vida profissional.	
<b>Ementa</b>	
Acidentes de Trabalho. Benefícios acidentários. Teorias dos acidentes de trabalho. Equipamentos de proteção individual. Ruído industrial. Prevenção de acidentes. Lesões por movimento repetitivo (LER). Prevenção de riscos à visão.	
<b>Referências básicas</b>	
CARDELLA, Benedito. <b>Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística</b> . São Paulo: Atlas, 2006. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. <b>Manual de legislação Atlas</b> . 62.ed. São Paulo: Atlas, 2008. TAVARES, José da Cunha. <b>Noções de prevenção e controle de perdas em acidentes do Trabalho</b> . [S. l.]: Senca, 2004.	
<b>Referências complementares</b>	
COSTA, Antônio Tadeu. <b>Manual de segurança e saúde no trabalho</b> . [S. l.]: Difusão, 2009. JUSPODIUM. <b>Curso de segurança, saúde e higiene no trabalho</b> . [S. l.]: Juspodium, 2009 PAOLESCHI, Bruno. <b>Cipa: Guia prático de segurança do trabalho</b> . São Paulo: Érica, 2010.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONAL</b>	
<b>ANO: 4.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 40</b>
DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO	
<b>Objetivos</b>	
Compreender os conceitos de Empreendedorismo; Identificar as oportunidades e tendências do mercado; Conhecer técnicas de montagem de um plano de negócio; Conhecer as Bases legais de constituição de empresas; Aplicar estratégias inovadoras nas organizações.	
<b>Ementa</b>	
O processo empreendedor. Empreendedores independentes. Empreendedorismo interno. Identificação de oportunidades. O plano de negócios. A busca de financiamento. A assessoria para o negócio. Questões legais de constituição de empresas. Recomendações ao empreendedor.	
<b>Referências básicas</b>	

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo transformando idéias em negócios**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.  
 DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 2005.  
 VARELLA, João Marcos. **O desafio de empreender**. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

**Referências complementares**

FERRAS, Paulo. **Second Life para empreendedores**. São Paulo. Novatec, 2007.  
 HUNTER, James C. **O monge e o executivo: uma história sobre a essência da liderança**. Rio de Janeiro: Sextane, 2007.  
 JOHNSON, Spencer N. **Quem mexeu no meu queijo?** Para Jovens. São Paulo: Record, 2003.  
 SNELL, Scot A. **Novo cenário competitivo**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE**

**ANO: 4.º**

**CARGA HORÁRIA: 80**

DISCIPLINA OFERTADA: FÍSICO-QUÍMICA

**Ementa:**

ELETROLISE: Eletrolise ígnea. Eletrolise em solução aquosa. Aplicações da eletrólise. CINÉTICA QUÍMICA: Velocidade das reações e fatores que influenciam na velocidade; Equação da velocidade das reações; EQUILÍBRIO QUÍMICO: Constante de equilíbrio e deslocamento de equilíbrio; Equilíbrio ácido-base em soluções aquosas; Efeito do íon comum; produto iônico da água, escala de pH e pOH; Hidrólise de sais: Cálculos de pH de soluções salinas; RADIOATIVIDADE: A descoberta do raio X; Leis da radioatividade; Transmutações.

**Referências**

**Básicas:**

FELTRE, R. **Química**. São Paulo: Moderna, 2005.  
 PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2004.  
 USBERCO, J, SALVADOR, E. **Química**. São Paulo: Saraiva, 2002.

**Complementares:**

ATKINS, P. W. **Físico-química: fundamentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
 FONSECA, M. R. M. **Físico-química**. São Paulo: FTD, 1992.  
 NETZ, P. A.; ORTEGA, G. G. **Fundamentos de físico-química**. São Paulo: Artmed, 2002.  
 REIS, M. **Química integral**. São Paulo: FTD, 2004.

**PLANO DE DISCIPLINA**

**CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE**

**ANO: 4.º**

**CARGA HORÁRIA: 80**

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA

**Ementa**

Introdução ao estudo de Microbiologia; Principais grupos de Microrganismos; Fatores que afetam o crescimento e o desenvolvimento dos microrganismos; Fisiologia e genética de Microrganismos; Instalações, equipamentos e materiais necessários à montagem de um laboratório de Microbiologia; Coleta, transporte, estocagem de amostras para análise microbiológica; Técnicas básicas para preparo e esterilização de meios de cultura e utensílios; Técnicas básicas para a observação microscópica de microrganismos; Técnicas básicas para crescimento de microrganismos; Técnicas básicas para contagem de microrganismos; Técnicas básicas para análise microbiológica de água, alimentos, solos e resíduos.

**Referências**

**Básicas:**

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia - Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1987.

FRANCO, B., LANDGRAFF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1999.  
LIMA, U.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; **Tópicos de Microbiologia Industrial**. São Paulo: Edgard Blucher, [s. d.].

**Complementar:**

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. **Microbiologia**. São Paulo: Artmed, 2005.

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE	
ANO: 4.º	CARGA HORÁRIA: 120
DISCIPLINA: MINERALOGIA E QUÍMICA DOS SOLOS	
<b>Ementa</b>	
Introdução ao estudo da Mineralogia; Definição de mineralogia e de mineral e classificação das associações mineralógicas; Processos geológicos de formação dos minerais; Cristalografia Ótica: introdução ao uso do Microscópio; Petrográfico; Luz; Indicatriz dos minerais; O Microscópio Petrográfico; Propriedades físicas dos minerais e sua identificação: dureza, clivagem, partição, traço, cor, magnetismo, brilho; Métodos de determinação de minerais; Comportamento físico-químico dos minerais; Mineralogia sistêmica; Química dos solos.	
<b>Referências</b>	
<b>Básicas:</b>	
DANA-HULRBUT. <b>Manual de Mineralogia</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos científicos, 1974. LEINZ, V.; CAMPOS, S.E. <b>Guia para Determinação de Minerais</b> . São Paulo: USP, 1971. FROES DE ABREU, S. <b>Recursos Minerais do Brasil</b> . Rio de Janeiro: Min. Ind. Com, 1973.	
<b>Complementares:</b>	
BETÉJTIN, A. <b>Curso de Mineralogia</b> . New York: Mir, 1977. DEER, N. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. <b>Minerais Constituintes das Rochas. Uma Introdução</b> . Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1981.	

PLANO DE DISCIPLINA	
CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE	
ANO: 4.º	CARGA HORÁRIA: 120
DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL	
<b>Ementa</b>	
A Química da Estratosfera; A Química e a Poluição do Ar na Troposfera; O Efeito Estufa e o Aquecimento Global; O Uso da Energia, as Emissões de CO <sub>2</sub> e suas Consequências Ambientais; Produtos Orgânicos Tóxicos; Metais Pesados Tóxicos; A Química das Águas Naturais; A Purificação das Águas Poluídas.	
<b>Referências</b>	
<b>Básicas:</b>	
BAIRD, C. <b>Química Ambiental</b> . Porto Alegre: Bookman, 2002. ROCHA, J. C. <b>Introdução a Química Ambiental</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004. CRUZ, D. <b>Ciências e educação ambiental. química e física</b> . São Paulo: Ática, 2000. LUNA, A. S. <b>Química Analítica Ambiental</b> . Rio de Janeiro: Eduerj, 2003.	
<b>Complementares:</b>	
BONACELLA, P. H.; LUIZ, R. M. <b>Poluição das águas</b> . São Paulo: Moderna, 2003. CAVALCANTI, C. <b>Meio ambiente, desenvolvimento sustentável</b> . São Paulo: Cortez, 2003. MASSARO, S.; JOEL, A. P. <b>Que é poluição química</b> . São Paulo: Brasiliense, 2001. PARANHOS, R. <b>Alguns métodos para análises da água</b> . Rio de Janeiro: Cadernos Didáticos, 1996.	

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994.  
 BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.  
 GATTO, A.; WENDLING, I. **Planta e água na formação de paisagem**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>ANO: 4.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 120</b>
DISCIPLINA: INDÚSTRIA DE PROCESSOS QUÍMICOS	
<b>Ementa:</b>	
Definição de processo químico; Nomenclatura e fluxograma de processos; Normas e padrões de instrumentação e de sistemas de controle; Tipos de reatores e operações unitárias; Tratamento de água e Proteção do Ambiente; Energia, combustíveis, condicionamento do ar e refrigeração; Produtos Carboquímicos; Tecnologia das fermentações: álcool; Tratamento de resíduos. Biorremediação; Produção de Biodiesel; A construção e interpretação de Fluxogramas; Produção de gases, enxofre e o ácido sulfúrico para ratificar os conceitos do processamento industrial; Indústrias de Cerâmica; Indústrias Eletrolíticas e Eletrotérmicas; Explosivos, agentes químicos tóxicos e propelentes; Indústrias agroquímicas; Sabões e detergentes; Derivados Químicos da Madeira; Indústrias de Plástico; Indústria Farmacêutica. Tópico especial em vendas e assistência técnica de equipamentos e produtos químicos.	
<b>Referências</b>	
<b>Básicas:</b>	
SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. <b>Indústria de processos químicos</b> . [s. i.]: Guanabara, 1997.	
TEIXEIRA, H. <b>Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais</b> . [s. i.]: Edgard Blucher, 2006.	
SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. <b>Controle Automático de Processos Industriais</b> . [s. i.]: [s. e.], 1973.	
<b>Complementares:</b>	
TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. <b>Analysis, synthesis and design of chemical processes</b> . [s. i.]: Prentice-Hall, 1998.	
BIEGLER, L. T.; GROSSMANN, I. E.; WESTERBERG, A. W. <b>Systematic methods of chemical process design</b> . [s. i.]: Prentice Hall, 1999.	
FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. <b>Elementary principles of chemical processes</b> . [s. i.]: John Wiley, 2000.	
PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S. <b>Industrial organic chemistry</b> . [s. i.]: Mc Graw-Hill, 1996.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>	
<b>CURSO: TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>	
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO: NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>ANO: 4.º</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 120</b>
DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS	
<b>Ementa:</b>	
Operações Unitárias: definição, classificação e exemplos. Cominuição (diminuição de tamanho). Mecanismos da fragmentação. Mecanismos e leis da fragmentação. Equações de Rittinger, Kick e Bond. Britagem. Tipos de britadores: mandíbulas, impacto, etc. Funcionamento, vantagens e desvantagens de cada tipo de britador. Moagem. Tipos de moinhos: cilíndricos (de bolas e de barras), de impacto, vibratórios, et.. Regimes de operação, corpos moedores e revestimentos. Alimentação e descarga. Moagem seca e úmida. Separação sólido/sólido, sólido/líquido e/ou líquido/líquido. Centrifugação. Teoria. Centrifugação diferencial e centrifugação em gradientes de densidade Tipos de centrífugas: de discos, decantadora (vaso horizontal e vaso perfurado), tubular, de cesta (horizontal, vertical e com raspador), de bolsa invertida e pusher. Classificação. Fundamentos da classificação. Movimentos de queda. Tipos de classificadores: espirais, rotatórios, cônicos, ciclones de alta e baixa eficiência, hidrociclones, etc. Filtração. Forças de ação na	

filtração. Tipos de filtros: leito fixo, prensa, folhas, tambor à vácuo, discos rotativos e cartucho. Meios filtrantes. Auxiliares de filtração. Flotação: tipos de flotação, equipamentos e aplicações. Coagulação e floculação: teoria, agentes de coagulação e floculação. Interferentes do processo, principais aplicações. Peneiramento. Malhas ASTM, Tyler e ABNT. Análise granulométrica. Gráficos de distribuição granulométrica. Tipos de peneiras: vibratórias, estáticas, móveis, rotativas, etc.. Telas. Transferência de massa: Adsorção. Mecanismo da adsorção. Área superficial. Adsorventes comerciais e biossorventes. Tamanho de poros. Classificação das isotermas. Quantidade adsorvida. Modelos de isotermas de Langmuir, de Freundlich e BET. Construção de isotermas; Transferência simultânea de calor e massa. Destilação. Equilíbrio líquido vapor. Ponto de bolha. Ponto de orvalho. Destilação fracionada. Misturas azeotrópicas. Tipos de pratos e enchimentos em colunas. Aplicações industriais da destilação. Destilação de misturas multicomponentes.

**Referências:****Básicas:**

FOUST, A. S. **Princípios das Operações Unitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S. A., 1982.  
GOMIDE, R. **Operações Unitárias - 1º volume: Operações com sistemas sólidos granulares**. São Paulo: Reynaldo Gomide, 1983.  
LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. **Tratamento de Minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.