



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás**  
**Câmpus Itumbiara**

**PROJETO PEDAGÓGICO**  
**CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA**  
**INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**  
**EM TEMPO INTEGRAL**

**Itumbiara-GO**  
**Novembro/2015**

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

**PLANO DE CURSO**

CNPJ	<b>33.602.608/0001-45</b>
Razão Social	<b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás</b>
Nome Fantasia	<b>IFG - Câmpus Itumbiara</b>
Esfera Administrativa	<b>Federal</b>
Endereço	<b>Av. de Furnas, nº 55. Bairro Village Imperial</b>
Cidade/UF/CEP	<b>Itumbiara - GO - CEP 75.524-010</b>
Telefone/Fax	<b>(64) 2103-5600</b>
E-mail de contato	<b>gabinete.itumbiara@ifg.edu.br</b>
Endereço eletrônico	<b>www.itumbiara.ifg.edu.br</b>
Eixo Tecnológico	<b>Controle e Processos Industriais</b>

<b>Habilitação, qualificações e especializações:</b>	
Denominação	<b>Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma Integrada em Química</b>
Habilitação	<b>Técnico em Química</b>
Carga Horária em Disciplina	<b>3.348 horas</b>
Estágio Curricular	<b>200 horas</b>
Atividades Complementares	<b>120 horas</b>
Carga Horária Total	<b>3.668 horas</b>

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

Jerônimo Rodrigues da Silva

**Reitor**

Adelino Cândido Pimenta

**Diretor Executivo**

Adriana dos Reis Ferreira

**Pró-Reitora de Ensino**

Ruberley Rodrigues de Souza

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Sandro Ramos de Lima

**Pró-Reitor de Extensão**

Weber Tavares da Silva Júnior

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional**

Ubaldo Eleutério da Silva

**Pró-Reitor de Administração**

Aline Silva Barroso

**Diretora Geral – Câmpus Itumbiara**

Marcos Antônio Arantes de Freitas

**Chefe do Departamento de Áreas Acadêmicas - Câmpus Itumbiara**

**Equipe de Elaboração do Projeto:**

Antunes de Lima Mendes

Fernando dos Reis de Carvalho

Katiúscia Daiane Ferreira

## SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	5
2	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO.....	5
2.1	Justificativa.....	5
2.1.1	<i>Indústria química no Brasil.....</i>	5
2.1.2	<i>O município de Itumbiara.....</i>	6
2.1.3	<i>Curso Técnico em Química no IFG-Câmpus Itumbiara.....</i>	7
2.1.4	<i>Bases legais.....</i>	9
2.2	Objetivos.....	12
2.2.1	<i>Objetivo geral.....</i>	12
2.2.2	<i>Objetivos específicos.....</i>	13
3	REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO.....	14
4	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	15
4.1	Perfil do aluno egresso.....	15
4.2	Atribuições do profissional em Química.....	16
4.3	Áreas de atuação do profissional.....	16
4.4	Competências profissionais.....	16
4.5	Habilidades profissionais.....	17
4.6	Mercado de trabalho.....	19
5	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	20
5.1	A Matriz Curricular.....	21
5.1.1	<i>Matriz Curricular por Núcleos.....</i>	22
5.1.2	<i>Ementas das disciplinas.....</i>	24
5.2	Procedimentos Metodológicos.....	24
5.3	Práticas profissionais.....	25
5.4	Atividades Complementares.....	26
5.5	Estágio Curricular Supervisionado.....	27
6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	30
7	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	31
8	CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO.....	32
9	FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	33
10	AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO.....	33

11	CERTIFICAÇÃO E DIPLOMAS.....	34
12	INFRAESTRUTURA.....	34
12.1	Salas de aula.....	34
12.2	Auditório.....	35
12.3	Quadra poliesportiva e Academia de ginástica.....	35
12.4	Laboratórios de Informática.....	35
12.5	Laboratórios de Indústria.....	35
12.6	Laboratórios de Biologia Geral e Microbiologia e Microscopia.....	36
12.7	Laboratório de Física.....	36
12.8	Laboratórios de Química.....	36
12.9	Biblioteca.....	39
13	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	40
13.1	Corpo Docente.....	40
13.2	Pessoal Técnico-Administrativo.....	42
14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
	ANEXO I – EMENTAS DAS DISCIPLINAS.....	47

## **1 APRESENTAÇÃO**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) tem como missão ministrar ensino profissional de qualidade em seus níveis básico, técnico e tecnológico, com o intuito de desenvolver a pesquisa aplicada à produção de equipamentos técnicos e tecnológicos, repassar tecnologia e prestar serviços à comunidade em geral, aos setores públicos e ao setor produtivo, a fim de responder positivamente às demandas atuais e conceber soluções para os desafios educacionais emergentes, mediante a formação profissional integral de sua clientela.

O projeto pedagógico atual da instituição é voltado para o tripé ensino, pesquisa e extensão, contemplando conhecimentos de caráter geral e profissionalizante. No âmbito geral, visa à formação do cidadão, buscando seu desenvolvimento integral, por meio de uma sólida formação propedêutica, que inclui aspectos científicos, políticos, artísticos e desportivos. No campo profissionalizante, propõe-se a contribuir para o crescimento do Estado, inserindo no mercado de trabalho técnicos, tecnólogos, engenheiros e docentes com formação técnica consistente nas diferentes áreas industriais e nas áreas de prestação de serviços, além da formação de professores, utilizando-se dos recursos da informática e de equipamentos de alta tecnologia para o cumprimento de tais objetivos.

A realidade atual apresenta-se de forma dinâmica e complexa, dados os avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas aos processos de produção e de trabalho. Neste contexto, a escola está redirecionando sua prática educativa para se adequar aos novos paradigmas, visando ao desenvolvimento de competências e habilidades que auxiliem os alunos a melhor se relacionarem com as exigências presentes na sociedade atual, condição fundamental para favorecer a empregabilidade e o desenvolvimento de ações empreendedoras.

## **2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.1 Justificativa**

#### *2.1.1 Indústria química no Brasil*

Os produtos químicos são classificados em duas grandes categorias: (1) Produtos químicos de uso industrial, que correspondem a produtos inorgânicos, orgânicos, resinas e elastômeros, bem como produtos e preparados químicos diversos em estado bruto e de aplicação na indústria para preparação de produtos mais elaborados e de uso final; e (2) Produtos químicos

de uso final, como fármacos; produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos; adubos e fertilizantes; sabões, detergentes e produtos de limpeza; defensivos agrícolas; tintas, esmaltes e vernizes, dentre outros.

A indústria química brasileira está entre as dez maiores do mundo, ocupando a sétima posição mundial em termos de faturamento líquido, conforme dados de 2010, constituindo-se atualmente num dos grandes pilares da economia do país, onde ocupa a segunda posição na contribuição do PIB (Produto Interno Bruto) industrial (ABIQUIM, 2015).

Considerados todos os segmentos (produtos químicos industriais; produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos; produtos farmacêuticos; defensivos agrícolas; adubos e fertilizantes; tintas e vernizes; produtos de limpeza; fibras artificiais e sintéticas), a indústria química brasileira teve um faturamento líquido estimado em R\$ 228,8 bilhões no ano de 2010. Neste mesmo ano, o Brasil exportou US\$ 13,1 bilhões em produtos químicos, valor 25,3% superior ao do ano de 2009, enquanto as importações de produtos químicos somaram US\$ 33,7 bilhões, o que representa incremento de 29,1% na mesma comparação. Assim, o déficit na balança comercial brasileira de produtos químicos, de US\$ 20,6 bilhões, cresceu 31,5% neste período (ABIQUIM, 2015).

A indústria química no estado de Goiás acompanha esse crescimento nacional, com médias de crescimento superiores à média nacional nos últimos anos, firmando-se no estado como grande geradora de empregos e como segmento de grande faturamento líquido, contribuindo muito com o PIB estadual. Merecem destaque neste segmento no estado de Goiás as indústrias farmacêuticas e as indústrias sucroalcooleiras, além do segmento alimentício.

### *2.1.2 O município de Itumbiara*

O município de Itumbiara localiza-se no sul do estado de Goiás, às margens do Rio Paranaíba, fazendo divisa com o estado de Minas Gerais, e pertence à Mesorregião do Sul Goiano e à Microrregião do Meia Ponte. Está distante 204 quilômetros da capital do estado, Goiânia, e 411 quilômetros da capital federal, Brasília. Segundo estimativas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a população do município em 2014 era de aproximadamente 99.526 habitantes, o que torna este município o mais populoso de sua microrregião e o décimo primeiro mais populoso do estado de Goiás (IBGE, 2014).

O município de Itumbiara é considerado o portal de entrada de Goiás e o maior exportador do estado, devido à proximidade e à facilidade de acesso à Região Sudeste, garantindo o escoamento da produção agrícola e industrial do sudoeste goiano para as regiões

Sul e Sudeste. Tal escoamento é facilitado pela rodovia BR-153, que corta o município e é um dos principais meios de ligação entre as regiões Norte e Sudeste no interior do país.

O PIB do município é o sétimo maior do estado de Goiás e o décimo sexto da região Centro-Oeste. De acordo com dados do IBGE do ano de 2012, o PIB do município alcançava marcas superiores a 3 bilhões de reais, dos quais aproximadamente 1 bilhão de reais corresponde à produção industrial, apesar do setor de serviços apresentar a maior participação neste resultado (cerca de 1,5 bilhão de reais). Já o PIB per capita neste mesmo ano era de R\$ 32.500,73, índice superior à média nacional (R\$ 22.642,40) (IBGE, 2012).

Tais resultados tornam Itumbiara um dos municípios goianos mais competitivos, constituindo-se em fator de contribuição para a produção, expansão e instalação de novas indústrias no Diagri (Distrito Agroindustrial de Itumbiara), o que favorece o crescimento e o desenvolvimento da economia local. O Diagri, localizado a 8 quilômetros do centro da cidade e situado às margens da rodovia BR-452 e com acesso rápido para a rodovia BR-153, apresenta área de aproximadamente 1.100.000 m<sup>2</sup>, com boa infraestrutura, que inclui fornecimento de energia elétrica, água tratada, rede de esgoto, linhas telefônicas e pavimentação asfáltica. O distrito conta atualmente com cerca de 167 indústrias em atividade, com destaque especial para metalúrgicas, beneficiadoras de couro, indústrias têxteis e de calçados, indústrias mecânicas e indústrias de alimentos e derivados agrícolas, principalmente derivados de milho, soja, algodão e leite (IBGE, 2012). Além das indústrias localizadas no Diagri, deve-se ressaltar também a existência de diversas usinas sucroalcooleiras localizadas no município de Itumbiara e em municípios vizinhos dos estados de Goiás e de Minas Gerais, as quais ofertam parcela muito significativa das vagas de emprego do município e região.

### *2.1.3 Curso Técnico em Química no IFG-Câmpus Itumbiara*

É no contexto socioeconômico descrito anteriormente para o município de Itumbiara que o funcionamento do curso técnico em química apresenta grande relevância no município, visando formar profissionais que, além de possuir conceitos teóricos e práticos, também tenham habilidade de se adaptar às evoluções tecnológicas que ocorrem continuamente no setor industrial. Ressalta-se ainda o fato de que o relatório produzido no primeiro semestre de 2008 pelo Observatório do Mundo do Trabalho sugeria a implantação de cursos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais para a região de Itumbiara.

Segundo este relatório do Observatório do Mundo do Trabalho e da Educação Profissional e Tecnológica da Região Centro-Oeste, realizado em 2008, havia uma carência

significativa na oferta de educação profissional na região de Itumbiara. Tal relatório apontou que a sociedade e o mercado de trabalho local apresentam demanda crescente por profissionais aptos a enfrentar as mudanças e a evolução tecnológica com facilidade e adaptabilidade, e que tenham espírito empreendedor, além de sólido embasamento teórico e prático. Dentro deste panorama, o modelo de formação de profissionais técnicos de nível médio proposto pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) vem ao encontro dos anseios e necessidades dessa região, de modo a maximizar a oferta de profissionais deste eixo tecnológico.

A organização curricular do Ensino Médio articulado à modalidade de formação profissional técnica deve visar à reflexão e compreensão das relações existentes entre a estrutura social e o sistema educacional brasileiro e suas influências, considerando uma relação de qualidade e identidade da função social do acesso ao saber escolar em diferentes épocas e frente a diversificadas estratificações sociais. Evidencia-se, portanto, a importância em valorizar as relações que se dão no interior da escola, pois as bases concretas para a melhoria dos processos educativos se estabelecem a partir desta realidade.

Neste sentido, o presente projeto propõe, com base nos resultados do estudo realizado em 2008 pelo Núcleo do Observatório do Mundo do Trabalho e da Educação Profissional e Tecnológica da Região Centro-Oeste, a criação de um Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio para funcionamento no IFG-Câmpus Itumbiara. A escolha por este curso para o referido Campus se justifica pelo cenário socioeconômico regional e pela necessidade de formação de profissionais com habilitação técnica para atuação nas indústrias químicas da região, especialmente as indústrias de alimentos e as usinas sucroalcooleiras, de modo a suprir a demanda local por trabalhadores com tais qualificações. O curso proposto pretende contemplar, de forma geral, a formação do profissional técnico em química, com ênfase em química industrial, visto que as peculiaridades regionais voltam o foco para determinados processos químicos industriais.

No sentido de organizar, orientar e padronizar a oferta de cursos técnicos de nível médio no país, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) publicou, em 2008, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o qual agrupou os cursos técnicos de nível médio, conforme suas características científicas e tecnológicas, em 12 eixos tecnológicos, somando ao todo 185 possibilidades de oferta de cursos técnicos. Porém, cumprindo a função de apresentar denominações adotadas nacionalmente para cada perfil de formação, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos não impede, entretanto, o atendimento às peculiaridades regionais, possibilitando currículos de cursos técnicos com diferentes linhas formativas. Neste sentido, o curso Técnico em Química, pertencente ao eixo tecnológico de

Controle e Processos Industriais, passou a englobar, a partir deste agrupamento, os seguintes cursos técnicos: Técnico em polímeros, Processamento de polímeros, Química - Analista de processos, Química de petróleo, Química industrial, Tecnologia química, Operação de processos industriais químicos e Processos químicos industriais.

Neste sentido, o Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao ensino médio em tempo integral proposto neste projeto permitirá aos estudantes o desenvolvimento de conhecimentos acerca das propriedades físicas e químicas das substâncias, além de fornecer sólido embasamento quanto aos aspectos analíticos e econômicos da área industrial ligada à Química, garantindo a capacidade de avaliar, determinar e gerenciar processos e dados referentes a produtos e suas aplicações, além de incentivar estes estudantes na continuidade de sua formação profissional, pessoal e acadêmica.

Ressalta-se que o Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao ensino médio já funcionava normalmente no IFG-Câmpus Itumbiara desde 2009, porém apenas no turno matutino e com duração de 4 anos. O presente projeto refere-se à proposta de alteração do projeto pedagógico anterior, para reorganização do curso, que passou a ser ofertado, a partir de 2012, em período integral e com duração de 3 anos, dando maior celeridade na conclusão do curso e na formação profissional, além da formação integral e omnilateral dos estudantes, de modo a melhor atender às suas necessidades e anseios.

#### *2.1.4 Bases legais*

Os cursos da educação profissional técnica de nível médio ofertados na forma integrada ao ensino médio constituem-se em prioridade na atuação dos Institutos Federais, conforme expresso no artigo 8º da Lei 11.892, de dezembro de 2008, que criou os Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. De acordo com a referida lei, os Institutos Federais deverão:

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

Art. 8º No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea *b* do inciso VI do caput do citado art. 7º.

A prioridade de oferta da educação profissional técnica de nível médio integrada ao

ensino médio no atual contexto tem como objetivos: ampliar a atuação institucional no atendimento da educação básica de qualidade, pública e gratuita; proporcionar uma formação integral com a articulação do conhecimento com a prática social, as relações de trabalho e os processos científicos e tecnológicos; contextualizar a educação profissional ao mundo do trabalho e às transformações históricas, sociais, técnico-científicas, artísticas e culturais abordadas pelas áreas de conhecimento na educação básica; integrar a teoria com a prática no domínio das técnicas de produção nas áreas de formação profissional dos cursos; formar técnicos de nível médio com capacidade de intervenção qualificada no trabalho e na vida pública.

Na perspectiva da formação escolar da juventude na etapa final da educação básica, a educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio representa o que há de mais efetivo na história da educação brasileira de aproximação com a formação humana integral. Por outro lado, responde pela necessidade de formação/qualificação de jovens trabalhadores que, como afirma Frigotto:

Considerando-se a contingência de milhares de jovens que necessitam, o mais cedo possível, buscar um emprego ou atuar em diferentes formas de atividades econômicas que gerem sua subsistência, parece pertinente que se faculte aos mesmos a realização de um ensino médio que, ao mesmo tempo em que preserva sua qualidade de educação básica como direito social e subjetivo, possa situá-los mais especificamente em uma área técnica ou tecnológica. (FRIGOTTO, 2005, p. 77)

A organização da oferta dos cursos da educação profissional técnica de nível médio está amparada no Decreto nº 5.154, de 2004, que prevê:

Art. 4º A educação profissional técnica de nível médio, nos termos dispostos no § 2º do art. 36, no art. 40 e no parágrafo único do art. 41 da Lei nº 9.394, de 1996, será desenvolvida de forma articulada com o ensino médio, observados:

[...]

§1º A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma:

I- Integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno;

[...]

§2º Na hipótese prevista no inciso I do § 1º, a instituição de ensino deverá, observados o inciso I do art. 24 da Lei nº 9.394, de 1996, e as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, ampliar a carga horária total do curso, a fim de assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades estabelecidas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas.

A Resolução CNE/CEB nº 6, de setembro de 2012, reafirma o princípio da indissociabilidade do ensino médio com a formação técnica quando os cursos da educação profissional forem ofertados de forma integrada ao ensino médio. De acordo com a Resolução:

Art. 8º Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio podem ser desenvolvidos nas formas articulada integrada na mesma instituição de ensino, ou

articulada concomitante em instituições de ensino distintas, mas com projeto pedagógico unificado, mediante convênios ou acordos de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento desse projeto pedagógico unificado na forma integrada.

§ 1º Os cursos assim desenvolvidos, com projetos pedagógicos unificados, devem visar simultaneamente aos objetivos da Educação Básica e, especificamente, do Ensino Médio e também da Educação Profissional e Tecnológica, atendendo tanto a estas Diretrizes, quanto às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, assim como às Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e às diretrizes complementares definidas pelos respectivos sistemas de ensino.

A oferta dos cursos da educação profissional técnica de nível médio em tempo integral por adesão dos Câmpus do IFG a partir do início do ano de 2012, reafirma e fortalece o compromisso da Instituição com a educação profissional técnica de nível médio ofertada de forma integrada ao ensino médio e, nesse sentido, a responsabilidade social com a educação básica de caráter público, gratuito e de qualidade social.

A proposta pedagógica dos cursos técnicos integrados ao ensino médio em tempo integral atende o disposto na Resolução CNE/CEB nº 2, de janeiro de 2012, como transcrito:

Art. 14. O Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, concebida como conjunto orgânico, sequencial e articulado, deve assegurar sua função formativa para todos os estudantes, sejam adolescentes, jovens ou adultos, atendendo, mediante diferentes formas de oferta e organização:

[...]

II - no Ensino Médio regular, a duração mínima é de 3 (três) anos, com carga horária mínima total de 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas, tendo como referência uma carga horária anual de 800 (oitocentas) horas, distribuídas em pelo menos 200 (duzentos) dias de efetivo trabalho escolar;

III - o Ensino Médio regular diurno, quando adequado aos seus estudantes, pode se organizar em regime de tempo integral com, no mínimo, 7 (sete) horas diárias;

A proposição da oferta dos cursos técnicos integrados ao ensino médio em tempo integral foi possível por diversos fatores, dentre os quais está a ampliação dos recursos destinados à assistência estudantil, decorrente do acolhimento dos estudantes dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio das Instituições Federais de Educação Profissional pelo Decreto nº 7.234, de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES).

A indicação da oferta dos cursos técnicos integrados ao ensino médio em tempo integral, por adesão dos Câmpus, tem como objetivos:

1. Ampliar o tempo de permanência do aluno no ambiente escolar ao longo da educação básica de nível médio e, ao mesmo tempo, evitar o prolongamento dos anos de estudo para além do tempo mínimo exigido pela legislação.
2. Fortalecer a base de formação escolar dos cursos, permitindo a inclusão do estudo da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, no âmbito de todo o currículo escolar, em

especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História brasileiras, conforme determina a Lei nº 11.645/2008; das temáticas exigidas por lei “com tratamento transversal e integradamente, permeando todo o currículo, no âmbito dos demais componentes curriculares” (educação alimentar e nutricional, conforme Lei nº 11.947/2009; processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria, conforme Lei nº 10.741/2003; educação ambiental, conforme Lei nº 9.795/99; educação para o trânsito, conforme Lei nº 9.503/97; e educação em Direitos Humanos, conforme Decreto nº 7.037/2009), conforme consta no artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012.

3. Proporcionar a diversificação e atualização da proposta pedagógica pela inclusão de disciplinas optativas, dentre estas a Língua Espanhola, de oferta obrigatória pelas unidades escolares, embora facultativa para o estudante (Lei nº 11.161/2005), além de Libras e Introdução à Pesquisa e Inovação.
4. Evitar a evasão decorrente da “jornada dupla”, com o fim da duplicidade de matrículas dos alunos junto a outras instituições da rede pública ou da rede particular no contra turno, além de melhorar o aprendizado dos alunos.
5. Possibilitar a conclusão dos cursos em idade regular, evitando o abandono do curso técnico em decorrência da certificação do Ensino Médio com base no resultado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no último ano, reduzindo a duração dos cursos de quatro para três anos.
6. Possibilitar a implementação de projetos e a articulação de ações de ensino-aprendizagem com a dinâmica do desenvolvimento social, cultural, científico e tecnológico, por meio de acompanhamento docente.

## **2.2 Objetivos**

### *2.2.1 Objetivo geral*

Ao ofertar o Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral, o IFG-Câmpus Itumbiara tem por objetivo oferecer formação integral a nível de Ensino Médio aos jovens, com a habilitação profissional de Técnico em Química, com competências e habilidades para operar processos químicos industriais e realizar o seu controle analítico, atuando com princípios de qualidade, produtividade e ética, de acordo com as

tendências tecnológicas e industriais da região, a fim de atender à demanda regional destes setores produtivos.

### 2.2.2 *Objetivos específicos*

Ao ofertar o Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral, o IFG-Câmpus Itumbiara busca ainda cumprir os seguintes objetivos específicos:

- Proporcionar a escolarização básica de nível médio integrada à formação técnica de nível médio de profissionais com a habilitação de Técnico em Química, no Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos;
- Formar técnicos com formação profissional e cidadã integral, capaz de atuar nas mais diferentes situações, com iniciativa, controle emocional, capacidade de trabalhar em equipe e domínio dos fundamentos tecnológicos operacionais característicos da área;
- Formar profissionais com competências e habilidades para realizar atividades relacionadas com análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas, viabilizando a análise, operação e controle de processos químicos industriais, bem como tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;
- Formar profissionais com domínio das bases tecnológicas, técnicas e fundamentos teórico-práticos, atendendo às novas tendências do mundo do trabalho, cada vez mais dinâmico e diversificado, incluindo aspectos relacionados à segurança, às relações interpessoais, à responsabilidade ambiental e social e ao desenvolvimento sustentável;
- Proporcionar a escolarização básica de nível médio integrada à formação técnica a estudantes egressos do Ensino Fundamental, habilitando-os para o prosseguimento de estudos na Educação Superior e para o exercício profissional na área técnica em Química.
- Atender aos princípios enunciados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Federal nº 9.394/96: igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; respeito à liberdade e apreço à tolerância; gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; valorização do profissional da educação escolar; gestão democrática do ensino público; garantia de padrão de qualidade; valorização da experiência extraescolar; vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais; e consideração com a diversidade étnico-racial;

- Atender aos princípios enunciados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional de nível Técnico, conforme Resolução CNE/CEB nº 04/99: independência e articulação com o ensino médio; respeito aos valores estéticos, políticos e éticos; desenvolvimento de competências para a laborabilidade; flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização; identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso; atualização permanente dos cursos e currículos; e autonomia da escola em seu projeto pedagógico.
- Atender aos princípios enunciados pelo Decreto nº 5.154/2004 e pelo Parecer nº 39/2004, quanto à oferta da educação profissional: organização, por áreas profissionais, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica; articulação de esforços das áreas da educação, do trabalho e emprego, e da ciência e tecnologia; centralidade do trabalho como princípio educativo; e indissociabilidade entre teoria e prática.

### **3 REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO**

O ingresso no Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral no IFG-Câmpus Itumbiara ocorrerá de forma anual, mediante aprovação em Processo Seletivo aberto a estudantes que tenham concluído o Ensino Fundamental, conforme o disposto no Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), aprovado pelo Conselho Superior do IFG pela Resolução nº 22, de 26 de dezembro de 2011. O processo seletivo para ingresso no curso será divulgado por meio de edital próprio publicado no endereço eletrônico do IFG, com indicação do número de vagas oferecidas no curso, bem como os requisitos, condições, sistemática e cronograma do processo.

O ingresso no curso também poderá ocorrer por meio de transferência para alunos regularmente matriculados em cursos de educação profissional técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio de outros *campi* do IFG ou oriundos de cursos da educação profissional técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio de outras instituições públicas de ensino, estando condicionada à compatibilidade curricular e ao aproveitamento de estudos, conforme disposto no Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio do IFG. De acordo com este regulamento, o ingresso por transferência somente será possível a partir do segundo período do curso, mediante a existência de vaga, e sujeito à complementação de estudos, devendo ser requerido nas datas estabelecidas no Calendário

Acadêmico da instituição, mediante a publicação de edital específico no endereço eletrônico do IFG, contendo os requisitos, condições, sistemática e cronograma do processo.

## **4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

### **4.1 Perfil do aluno egresso**

O Curso Técnico em Química tem sua organização curricular e pedagógica orientada para a formação integral 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, tanto no controle e operação de processos industriais de base química, quanto no controle químico de qualidade de matérias-primas, reagentes e produtos, respeitando normas técnicas de qualidade e segurança. O profissional formado terá capacidade de dialogar tanto com os operadores de produção quanto com os engenheiros químicos e/ou químicos responsáveis pelo processo.

Nesta perspectiva de preparação de um profissional generalista, com formação ampla e integral para o exercício da atividade profissional e da cidadania plena, o técnico egresso do Curso Técnico em Química deverá apresentar o seguinte perfil:

- Capacidade de análise, operação e controle de processos químicos industriais;
- Capacidade de execução e interpretação dos resultados de análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas;
- Capacidade de interação com as temáticas referentes à diversidade social, cultural e étnica, à sustentabilidade ambiental e social, ao tratamento das questões relativas aos direitos humanos, ao envelhecimento e ao respeito e convívio com as diferenças, dentre elas o reconhecimento e a incorporação do aprendizado de novas formas de linguagem;
- Capacidade de posicionamento crítico dos profissionais frente às alternativas e projetos de desenvolvimento econômico, social, político e cultural em debate na sociedade;
- Capacidade de identificar e de se posicionar frente às tendências de desenvolvimento da ciência e tecnologia e seus reflexos sociais e ambientais, na aplicação dos processos produtivos e de trabalho;
- Capacidade de iniciativa e liderança na tomada de decisões;
- Capacidade de articulação de equipes e de planejamento de metas na execução de tarefas no ambiente de trabalho e na vida pública.

## 4.2 Atribuições do profissional em Química

A Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974, do Conselho Federal de Química, no seu artigo 10, designa, para efeitos do exercício profissional, o elenco de atividades que competem ao profissional Técnico em Química de nível médio:

- Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
- Ensaios e pesquisas em geral; pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos;
- Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade;
- Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos; e
- Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;

Além disso, o artigo 10 da referida resolução garante ao profissional Técnico em Química de nível médio o exercício das atividades discriminadas a seguir, com as limitações impostas pelo item c do § 2º do artigo 20 da Lei nº 2.800, de 18 de Junho de 1956:

- Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
- Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.

## 4.3 Áreas de atuação do profissional

Conforme orientação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e considerando o disposto na Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974, do Conselho Federal de Química, o Técnico em Química atua no planejamento, coordenação, operação e controle de processos industriais e de equipamentos dos processos produtivos; planeja e coordena processos laboratoriais; realiza amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas; realiza vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos; e participa no desenvolvimento de produtos e validação de métodos. Além disso, este profissional também atua com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, com as normas de qualidade e com as boas práticas de manufatura e de segurança.

## 4.4 Competências profissionais

A partir do disposto na Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974, do Conselho

Federal de Química, e na Lei nº 2.800, de 18 de Junho de 1956, quanto às atribuições do profissional Técnico em Química de nível médio, tal profissional deverá apresentar as seguintes competências profissionais:

- Possuir sólido e abrangente conhecimento na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de materiais de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados, ajustando-se à dinâmica do mercado de trabalho;
- Saber trabalhar em equipe e ter compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial, sendo capaz de dirigir, supervisionar, planejar, coordenar e executar atividades relacionadas à Química, além de ter responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições;
- Ser capaz de realizar análises químicas, físico-químicas e biológicas, tanto qualitativas quanto quantitativas;
- Ser capaz de efetuar operações de separação de substâncias utilizando as mais diversas técnicas e procedimentos;
- Conhecer e executar procedimentos e normas de segurança no trabalho, que visem garantir a saúde e a integridade física de si próprio e de todos os demais profissionais envolvidos no seu ambiente de trabalho e no processo produtivo;
- Ser capaz de gerenciar o armazenamento e o descarte de materiais e resíduos, tendo em vista a preservação do meio ambiente;
- Conhecer os processos de tratamento de água, efluentes e resíduos, visando a otimização dos processos produtivos e a minimização dos impactos ambientais;
- Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, de preparo e de manuseio de amostras.

#### **4.5 Habilidades profissionais**

Considerando-se o disposto na Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974, do Conselho Federal de Química, e na Lei nº 2.800, de 18 de Junho de 1956, quanto às atribuições do profissional Técnico em Química de nível médio, tal profissional deverá apresentar as seguintes habilidades para o exercício de suas atividades:

- Coletar e caracterizar amostras de matérias-primas, produtos intermediários e finais, águas e efluentes;
- Transportar e armazenar materiais e produtos;

- Selecionar, avaliar, validar, aperfeiçoar e adequar métodos analíticos de controle da qualidade;
- Supervisionar a entrada de matérias-primas, amostras, reagentes e similares;
- Preparar amostras, instrumentos e reagentes para a realização de análises;
- Calibrar e aferir instrumentos e equipamentos utilizados para análises;
- Efetuar análises químicas, físico-químicas e microbiológicas, bem como interpretar os resultados das análises e realizar os cálculos necessários;
- Elaborar laudos e relatórios técnicos a partir dos resultados de análises, bem como protocolos, procedimentos e metodologias analíticas;
- Avaliar a operacionalização de equipamentos, observando, comunicando e registrando anormalidades no funcionamento de equipamentos e instrumentos;
- Utilizar técnicas analíticas químicas para purificação e análise de substâncias;
- Inspeccionar instrumentos, equipamentos, sistemas eletroeletrônicos, tubulações e acessórios, identificando e encaminhando equipamentos para a manutenção;
- Monitorar e controlar a operação de reatores, bombas e separadores;
- Monitorar o funcionamento de sistemas de controle e instrumentos de análise;
- Monitorar e corrigir variáveis de processo na planta piloto;
- Controlar a operação de sistemas e instrumentos de análise;
- Interpretar variáveis de processo em sistemas de controle analógicos e digitais;
- Identificar equipamentos e acessórios;
- Interpretar cartas de controle e as folhas de dados de equipamentos e instrumentos de controle;
- Calcular dados básicos para o aperfeiçoamento da produção;
- Selecionar, avaliar, validar, aperfeiçoar e adequar métodos de análises químicas e microbiológicas;
- Esterilizar materiais e meios de cultura para cultivo de microrganismos;
- Preparar meios de cultura de microrganismos e fazer o cultivo de microrganismos para análises e controle de qualidade;
- Utilizar técnicas assépticas de manipulação de culturas microbianas;
- Inspeccionar recipientes de estocagem;
- Armazenar, preparar e transferir produtos;
- Efetuar e controlar inventários de produtos estocados;
- Inspeccionar, medir e expedir produtos finais;

- Estimar e controlar efeitos ambientais das operações efetuadas;
- Atuar nos programas de higiene industrial e de prevenção de acidentes;
- Atuar em emergências operacionais;
- Controlar a operação de sistemas de tratamento de efluentes;
- Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes;
- Tratar, reciclar e descartar resíduos de laboratório;
- Implantar e aplicar ferramentas da qualidade;
- Trabalhar em equipe;
- Comunicar-se de forma clara e concisa e exercer liderança;
- Atuar de acordo com os princípios da ética profissional;
- Difundir os conhecimentos adquiridos;
- Administrar recursos materiais;
- Realizar análises de custos e perdas;
- Identificar as interfaces dos processos industriais na cadeia de produção;
- Racionalizar o uso da energia.

#### **4.6 Mercado de trabalho**

De acordo com o disposto na Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974, do Conselho Federal de Química, e com as orientações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Química poderá atuar nos seguintes setores do mercado de trabalho:

- Laboratórios de controle de qualidade industrial (químicos, físico-químicos, microbiológicos e de produção);
- Indústrias químicas diversas com atividades nas áreas de celulose e derivados; cimento; cerâmica; perfumes e cosméticos; explosivos; fogos de artifício; vidro; tintas e vernizes; fertilizantes; plásticos e borracha; curtumes; dentre outras;
- Indústrias petroquímicas;
- Indústrias têxteis;
- Indústrias de mineração;
- Indústrias alimentícias, com atividades nas áreas de alimentos e bebidas;
- Usinas de açúcar e álcool;
- Unidades de tratamento de água, resíduos e efluentes;
- Indústrias farmacêuticas e farmácias de manipulação;
- Empresas de comercialização e assistência técnica em produtos químicos e equipamentos

da área de Química;

- Laboratórios e centros de pesquisa;
- Laboratórios de ensino, de calibração, de análises e de controle de qualidade ambiental;
- Entidades de certificação de produtos;
- Órgãos públicos;
- Outros setores pertinentes à sua formação ou regidos pelas competências adquiridas mediante registro profissional no Conselho Regional de Química (CRQ).

## **5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) está organizado a partir dos Eixos Tecnológicos constantes do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), do Ministério da Educação, atualizado por meio da Resolução CNE/CEB nº 4, de 6 de junho de 2012, que dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de nível médio.

De acordo com Machado (2010), a organização da educação profissional em eixos tecnológicos confere identidade tecnológica à educação profissional; contribui para a definição da densidade tecnológica necessária aos cursos; permite resgatar o histórico e a lógica do desenvolvimento dos conhecimentos tecnológicos; orienta a política de oferta nacional de Educação Profissional Técnica; dialoga com necessidades e desafios de inovação tecnológica e com as políticas científicas e tecnológicas; permite pensar convergências e diversidades na Educação Profissional técnica pela ótica da tecnologia; dá melhor suporte à definição curricular e às exigências infraestruturais; facilita a organização dos itinerários formativos; fornece melhor orientação ao trabalho interdisciplinar; ajuda na racionalização dos recursos de infraestrutura e humanos; e facilita o estudo e o aproveitamento de estudos já realizados.

Os estudos e apontamentos indicados por Machado (2010) foram apropriados na reestruturação dos projetos de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio para a oferta em tempo integral no IFG, na perspectiva da identificação da base científica e tecnológica comum aos cursos, da aproximação do perfil profissional de conclusão dos mesmos e das possibilidades de convergência de itinerários formativos. A partir destes elementos, os Eixos Tecnológicos identificados pelo CNCT foram agrupados em sete grandes eixos de oferta de cursos no IFG, conforme apresentado a seguir.

## **Eixos Tecnológicos nos Cursos Técnicos de nível médio do IFG**

### **1) Eixo Infraestrutura**

- Técnico em Agrimensura.
- Técnico em Edificações.

### **2) Eixo Informação e Comunicação**

- Técnico em Informática.
- Técnico em Informática para Internet.

### **3) Eixo Controle e Processos Industriais**

- Técnico em Eletrotécnica.
- Técnico em Mecânica.
- Técnico em Automação Industrial.

### **4) Eixos Produção Alimentícia / Ambiente, Saúde e Segurança**

- Técnico em Agroindústria.
- Técnico em Alimentos.
- Técnico em Biotecnologia.
- Técnico em Agroecologia.

### **5) Eixos Controle e Processos Industriais / Ambiente, Saúde e Segurança**

- Técnico em Química.
- Técnico em Controle Ambiental.
- Técnico em Saneamento Ambiental.

### **6) Eixo Produção Cultural e Design**

- Técnico em Produção de Áudio e Vídeo.

### **7) Eixo Gestão de Negócios**

- Técnico em Comércio Exterior.

## **5.1 A Matriz Curricular**

A matriz curricular está estruturada em três núcleos: Núcleo Comum, Núcleo Diversificado e Núcleo Específico. No **Núcleo Comum** estão as disciplinas obrigatórias que compõem a base da formação escolar de nível médio, conforme estabelecido pela Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012. O **Núcleo Diversificado** compreende disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas que, por transversalidade, dialogam com a formação básica de nível médio e com a qualificação geral para o trabalho, na perspectiva da construção da identidade formativa dos cursos e eixos agrupados. A Resolução CNE/CEB nº 2/ 2012 e a Resolução CNE/CEB nº 6/2012 fornecem os fundamentos legais das disciplinas/componentes curriculares indicados no PPC. Já o **Núcleo Específico** refere-se ao conjunto das disciplinas obrigatórias da formação

profissional técnica de nível médio, conforme a habilitação do curso e está amparado nas diretrizes constantes da Resolução CNE/CEB nº 6/2012 e nas orientações do CNCT.

O Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral ofertado no IFG-Câmpus Itumbiara está distribuído em três períodos (anos) letivos, com carga horária de 1.188 horas no 1º Ano (44 horas/aula semanais), 1.242 horas no 2º Ano (46 horas/aula semanais) e 918 horas no 3º Ano (34 horas/aula semanais), totalizando 3.348 horas em disciplinas cursadas. Além disso, os alunos deverão cumprir 120 horas de Atividades Complementares e 200 horas de Estágio Supervisionado, totalizando 3.668 horas de curso.

### 5.1.1 Matriz Curricular por Núcleos

#### Disciplinas do Núcleo Básico

Disciplinas		1º Ano	2º Ano	3º Ano	Carga horária do curso em horas/aula	Carga horária do curso em horas/relógio
Núcleo comum	Arte	2			72	54
	Biologia	2	2	2	216	162
	Educação Física	4	4		288	216
	Filosofia	2	2	2	216	162
	Física	2	2	2	216	162
	Geografia	2	2	2	216	162
	História	2	2	2	216	162
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	4	2	2	288	216
	Língua Estrangeira – Inglês	2	2		144	108
	Matemática	4	2	2	288	216
	Química	2	2	2	216	162
	Sociologia	2	2	2	216	162
	Aulas por semana	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>18</b>		
	Hora aula / ano	1080	864	648	<b>2592</b>	
	Hora relógio / ano	810	648	486		<b>1944</b>

### Disciplinas do Núcleo Diversificado

Disciplinas		1º Ano	2º Ano	3º Ano	Carga horária do curso em horas/aula	Carga horária do curso em horas/relógio	
Núcleo diversificado	Obrigatórias	Introdução às Práticas de Laboratório	2			72	54
		Saúde, Higiene e Segurança do Trabalho	2			72	54
		Estatística		2		72	54
		Gestão de Meio Ambiente		2		72	54
		Oficina de Artes		2		72	54
		Educação Física, Saúde, Lazer e Trabalho			2	72	54
	Optativas	Introdução à Informática	2			72	54
		Introdução à Pesquisa e Inovação					
		2ª Língua Estrangeira - Espanhol/Libras			2	72	54
		Leitura e Produção de Textos					
	Aulas por semana		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		
	Hora aula / ano		216	216	144	<b>576</b>	
	Hora relógio / ano		162	162	108		<b>432</b>

### Disciplinas do Núcleo Específico

Disciplinas		1º Ano	2º Ano	3º Ano	Carga horária do curso em horas/aula	Carga horária do curso em horas/relógio	
Núcleo específico	Ciência, Tecnologia e Sociedade	2			72	54	
	Metrologia	2			72	54	
	Microbiologia Geral	2			72	54	
	Química Inorgânica	2			72	54	
	Bioquímica		2		72	54	
	Controle de Qualidade		2		72	54	
	Físico-Química		2		72	54	
	Processos Químicos Industriais		2		72	54	
	Química Analítica Qualitativa e Quantitativa		4		144	108	
	Tratamento de Águas e Efluentes		4		144	108	
	Análise de Alimentos			2	72	54	
	Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise			2	72	54	
	Operações Unitárias			4	144	108	
	Química Orgânica			2	72	54	
	Tecnologia de Alimentos			2	72	54	
	Aulas por semana		<b>8</b>	<b>16</b>	<b>12</b>		
	Hora aula / ano		288	576	432	<b>1296</b>	
Hora relógio / ano		216	432	324		<b>972</b>	

Resumo	Carga horária semanal total	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>34</b>		
	Carga horária total (hora / aula)	<b>1584</b>	<b>1656</b>	<b>1224</b>	<b>4464</b>	
	Carga horário total (hora / relógio)	<b>1188</b>	<b>1242</b>	<b>918</b>		<b>3348</b>
	Atividades complementares					<b>120</b>
	Estágio / Monitoria / PIBIC / PIBIT					<b>200</b>
	Carga horária total do curso					<b>3668</b>

### 5.1.2 Ementas das disciplinas

As ementas, objetivos e bibliografias básica e complementar das disciplinas que integram a matriz curricular do Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral ofertado no IFG-Câmpus Itumbiara estão apresentadas no Anexo I.

## 5.2 Procedimentos Metodológicos

Na condução do processo ensino-aprendizagem, o Projeto Pedagógico do Curso aponta os seguintes aspectos como princípios metodológicos a serem observados pelos docentes na elaboração dos planos de ensino de cada disciplina e contemplados na proposição dos ementários das mesmas:

- I. A formação integral do educando, tendo o trabalho como princípio educativo na articulação da educação à ciência, à tecnologia, à cultura e aos processos produtivos e de trabalho historicamente construídos;
- II. Reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes;
- III. Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;
- IV. Indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;
- V. Contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados, à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;
- VI. Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos sócio-produtivos e suas demandas locais.

Estes princípios norteadores do ensino, presentes na legislação da Educação Profissional Técnica de nível médio, em especial a Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012, e no Projeto Político Pedagógico da Instituição (PPI) são assumidos no presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) como parâmetro norteador do processo ensino-aprendizagem.

Na perspectiva do desenvolvimento do currículo com três anos de duração, as estratégias de ensino-aprendizagem devem incorporar, necessariamente, a proposição de ações pedagógicas que resultem do diálogo e dos projetos conjuntos das áreas que compõem o núcleo comum e o núcleo específico do curso, conforme estabelece a Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012. A interdisciplinaridade do trabalho pedagógico, nesse contexto, não deve suprimir o

campo de conhecimento de cada área, núcleo ou disciplina, mas, ao contrário, possibilitar a interlocução entre estas na especificidade dos conceitos e abordagens que lhe são próprios.

A pesquisa como princípio e como método pedagógico, ao longo do curso, deve ser mediadora desse diálogo entre as áreas de conhecimento e possibilitar a construção de tempos e espaços diferenciados de aprendizagem, de atuação docente e de desenvolvimento das atividades discentes. A inserção dos alunos em projetos formais de ensino, pesquisa ou extensão, por meio dos editais publicados no âmbito da Instituição ou externa a esta, deverá ocorrer, preferencialmente, a partir do segundo período (ano) do curso.

Neste sentido, na condução do Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral ofertado no IFG-Câmpus Itumbiara, propõe-se a adoção de procedimentos metodológicos compatíveis com uma prática formativa, contínua e processual, de modo a instigar seus sujeitos a procederem com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações-problema propostas e encaminhadas.

Deste modo, no desenvolvimento das disciplinas presentes na Matriz Curricular do curso, as seguintes estratégias didáticas podem ser utilizadas:

- Aulas expositivas com utilização de retroprojetor, vídeos, *slides*, equipamento de *Data show*, dentre outras, visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado, seguindo-se discussão e troca de experiências;
- Aulas práticas em laboratório e instalações industriais para melhor vivência e compreensão dos tópicos teóricos;
- Seminários;
- Oficinas e feiras temáticas, rodas de conversa e mesas de discussão;
- Pesquisas bibliográficas e investigativas;
- Elaboração e execução de projetos de ensino;
- Visitas técnicas a empresas e indústrias da região, bem como outros espaços externos à instituição, que se constituam em espaços de aprendizado;
- Palestras com profissionais da área.

### **5.3 Práticas profissionais**

As práticas profissionais enquanto uma dimensão do processo de formação do educando, intrínseca ao currículo, está presente nas disciplinas que compõem a matriz curricular do curso e, como uma dimensão do processo ensino-aprendizagem, devem dialogar com a pesquisa como

princípio e método pedagógico. Por meio das práticas profissionais desenvolvidas em ambientes especiais de ensino, tais como laboratórios, ateliês, oficinas, ginásios e outros, as áreas acadêmicas proporcionam a integração da teoria com a prática e a articulação com os organismos sociais, incluindo a interação com as situações reais de trabalho. Neste sentido, o plano de ensino de cada disciplina, em cada período letivo, deverá indicar as atividades práticas que integram as atividades pedagógicas previstas e as horas correspondentes a cada atividade.

Já na dimensão da articulação com a sociedade, a inclusão das Atividades Complementares se insere na efetivação das práticas profissionais e prevê a realização de visitas técnicas, atividades práticas de campo e o reconhecimento das práticas profissionais vivenciadas no trabalho, conforme regulamento específico das atividades complementares dos cursos técnicos do IFG, aprovado pelo Conselho Superior da instituição.

#### **5.4 Atividades Complementares**

Atividades complementares são todas as atividades de caráter acadêmico, técnico, científico, artístico, cultural, esportivo, de inserção comunitária, bem como as práticas profissionais vivenciadas pelo educando e que integram o currículo dos cursos técnicos de nível médio, conforme definição apresentada no artigo 1º do Regulamento das atividades complementares dos Cursos Técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, aprovado pelo Conselho Superior do IFG por meio da Resolução nº 20, de 26 de dezembro de 2011.

No âmbito do IFG, a proposição e convalidação das horas de atividades complementares realizadas pelos alunos dos cursos técnicos de nível médio é orientada por meio das diretrizes apresentadas pelo regulamento supracitado, aprovado pela Resolução nº 20/2011, obedecendo os princípios constantes no artigo 3º da Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 20 de dezembro de 1996, na Resolução CNE/CEB nº 04/1999 e na Resolução CNE/CEB nº 01/2005.

Neste sentido, as atividades complementares integram o currículo dos cursos técnicos de nível médio ofertados pelo IFG, de modo que no Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral ofertado no IFG-Câmpus Itumbiara, tais atividades correspondem a 120 (cento e vinte) horas, conforme apresentado na Matriz Curricular do curso. Estas atividades complementares devem ser propostas e desenvolvidas pelas áreas acadêmicas do IFG, em especial o Departamento de Áreas Acadêmicas do IFG-Câmpus Itumbiara e a Coordenação do curso, e deverão ser cumpridas pelo aluno durante o período em que estiver

cursando as disciplinas da matriz curricular, sendo um componente obrigatório para a conclusão do curso.

De acordo com o Regulamento das atividades complementares dos cursos técnicos do IFG, compõem atividades complementares os seguintes grupos de atividades: visitas técnicas; atividades práticas de campo; participação em eventos técnicos, científicos, acadêmicos, culturais, artísticos e esportivos; participação em comissão organizadora de eventos institucionais e outros; apresentação de trabalhos em feiras, congressos, mostras, seminários e outros; intérprete de línguas em eventos institucionais e outros; monitorias por período mínimo de um semestre letivo; participação em projetos e programas de iniciação científica e tecnológica como aluno do projeto, bolsista ou voluntário; participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão com duração mínima de um semestre letivo; cursos e minicursos; estágio curricular não obrigatório igual ou superior a 100 horas; participação como representante de turma por um período mínimo de um semestre; participação como representante discente nas instâncias da Instituição por um período mínimo de um semestre letivo; participação em órgãos e entidades estudantis, de classe, sindicais ou comunitárias; realização de trabalho comunitário; e atividades profissionais comprovadas na área de atuação do curso.

A convalidação e o registro das horas de atividades complementares dos discentes deverão ser feitos pela Coordenação do curso e pelo Departamento de Áreas Acadêmicas, mediante solicitação protocolada pelo discente, em modelo de requerimento próprio, ao término de cada período letivo (ano), conforme estabelecido no Calendário Acadêmico da instituição.

### **5.5 Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular realizado pelos estudantes do IFG segue as normativas presentes no Regulamento de estágio curricular dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, aprovado pelo Conselho Superior do IFG por meio da Resolução nº 57, de 17 de novembro de 2014, obedecendo ao disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o estágio curricular é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educando que esteja frequentando o ensino regular em instituição de ensino superior, profissional, de Ensino Médio, da educação especial e dos anos finais do Ensino Fundamental na modalidade profissional da Educação de Jovens e Adultos. Neste sentido, o estágio curricular visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à

contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

No âmbito do IFG, o estágio curricular é compreendido como elemento de formação acadêmica e profissional do estudante, visando: (I) possibilitar a aquisição de experiência profissional e a correlação teoria-prática, ampliando os conhecimentos do estudante; (II) ser instrumento de inserção profissional do estudante na vida social, econômica, política e cultural, bem como de facilitar sua futura inserção no mundo do trabalho; (III) promover a articulação do IFG com o mundo do trabalho; e (IV) facilitar o desenvolvimento psicossocial do estudante à sua futura atividade profissional, cabendo ao IFG zelar para que o estágio represente uma atividade pedagógica integradora.

No Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral ofertado no IFG-Câmpus Itumbiara, o estágio curricular enquanto prática profissional supervisionada desenvolvida pelo discente em situação real de trabalho é componente curricular obrigatório, com duração de 200 (duzentas) horas, conforme Matriz Curricular do curso. Esta carga horária deverá ser cumprida fora do horário regular de aulas do último período (ano) do curso e em período não superior a 04 (quatro) horas diárias de atividade, sendo autorizado somente aos alunos regularmente matriculados que estejam cursando o último período (ano) do curso, tenham idade mínima exigida pela legislação e mediante a verificação de compatibilidade das atividades a serem exercidas pelo discente/estagiário, considerando o perfil de formação profissional do curso e a integralização dos conteúdos básicos necessários ao seu desenvolvimento.

O estágio curricular obrigatório poderá ser realizado após a conclusão dos demais componentes curriculares, assegurado o vínculo de matrícula com a Instituição. Na situação de perda do vínculo de matrícula com a Instituição e dentro do prazo máximo de integralização do curso, o aluno que concluiu todas as disciplinas constantes da matriz curricular do curso e integralizou as horas de atividades complementares, poderá solicitar o reingresso no curso para efetivar matrícula no estágio curricular obrigatório.

As atividades a serem desenvolvidas no estágio devem estar em consonância com o que estabelecem os Estatutos das respectivas Carreiras Profissionais, as regulamentações dos Conselhos Profissionais, o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e demais legislações e regulamentações educacionais e profissionais vigentes. As atividades desenvolvidas no estágio devem estar descritas no Plano de Atividades de Estágio Curricular, que deve ser elaborado em conjunto pela unidade concedente do estágio, pelo IFG e pelo discente/estagiário.

As unidades concedentes de estágio poderão ser pessoas jurídicas de direito privado,

órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, além de profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus conselhos profissionais, bem como toda organização da sociedade civil. O estágio também poderá ser ofertado pelo IFG em seus ambientes acadêmicos, laboratórios, oficinas e setores administrativos, para os alunos do próprio Instituto, desde que a execução das atividades seja concernente à formação profissional do discente, obedecendo ao disposto no regulamento de estágio do IFG. Neste caso, a seleção dos estagiários será feita por meio de edital, contendo as respectivas vagas e os critérios de seleção.

O estudante que exercer atividade profissional correlata ao seu curso, na condição de empregado, empresário ou autônomo, poderá solicitar a validação dessas atividades como Estágio Curricular Obrigatório no momento em que estiver apto a realizar o estágio, ou seja, no último período (ano) do curso. Para isso, deverá obedecer a legislação vigente e atender ao disposto no Regulamento de estágio curricular do IFG.

Os projetos institucionais de extensão, de monitoria e de iniciação científica e tecnológica, propostos pelas áreas acadêmicas e aprovados no âmbito das Pró-Reitorias do IFG, por meio de edital, poderão ser convalidados pelo Departamento de Áreas Acadêmicas e pela Coordenação do Curso para efeito de integralização do estágio curricular obrigatório. Na apreciação das solicitações de integralização das horas de estágio, por meio das monitorias e da iniciação científica e tecnológica, será observada a compatibilidade das ações desenvolvidas com os objetivos de formação do curso e as especificidades do perfil profissional de conclusão do mesmo, conforme determinado no Regulamento de estágio curricular dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino Superior do IFG. A equiparação destas atividades com o estágio curricular não poderá exceder 50% (cinquenta por cento) da carga horária total do estágio curricular obrigatório, conforme determinação do Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio do IFG, e deverá ser solicitada pelo discente via processo protocolado e encaminhado à Coordenação do curso, que constituirá comissão específica para definir os critérios de equiparação e analisar cada caso. Os projetos de monitoria ou de iniciação científica e tecnológica convalidados como atividades complementares não poderão integralizar as horas de estágio curricular obrigatório.

A avaliação do Estágio Curricular Obrigatório será feita por meio da apresentação, no prazo máximo de 90 dias após a conclusão do estágio, da Ficha de Avaliação do Estagiário pelo Supervisor de Estágio, da Ficha de Autoavaliação do Estagiário e do Relatório Final de Estágio, seguindo modelos próprios de apresentação.

Este projeto de curso não autoriza a participação dos discentes matriculados no primeiro e segundo períodos (anos) do curso em programas de estágio não obrigatório.

As demais orientações para o acompanhamento do Estágio Curricular Obrigatório, bem como os casos omissos constam do Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio Integrada ao Ensino Médio do IFG e do Regulamento de Estágio Curricular do IFG, aprovados respectivamente pelo Conselho Superior pela Resolução nº 22, de 26 de dezembro de 2011 e pela Resolução nº 57, de 17 de novembro de 2014.

## **6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Neste projeto pedagógico do Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral ofertado no IFG-Câmpus Itumbiara, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma subsequente ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos: adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa; prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos; inclusão de atividades contextualizadas; manutenção de diálogo permanente com o aluno; consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento dos critérios estabelecidos; disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que apresentam dificuldades de aprendizagem; adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações; adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem; discussão em sala de aula dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas e observação das características dos alunos e seus conhecimentos prévios, integrando-os aos saberes sistematizados do curso e consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re)construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e por bimestre, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da Lei nº 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que estabelece que o processo de avaliação da aprendizagem deve ser amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo, envolvendo os aspectos

qualitativos e quantitativos da formação do educando. O aproveitamento escolar é avaliado por meio de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Os princípios e critérios de avaliação da aprendizagem e verificação do desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos técnicos de nível médio na forma integrada ao Ensino Médio do IFG são definidos pelo Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio do IFG, aprovado pelo Conselho Superior pela Resolução nº 22, de 26 de dezembro de 2011. Tal regulamento estabelece que as avaliações deverão ser realizadas em conformidade com os planos de ensino de cada disciplina, contemplando os ementários, objetivos e conteúdos programáticos das disciplinas, e atendendo aos mecanismos de verificação da aprendizagem planejados no plano de ensino da disciplina e informados aos discentes no início de cada período letivo.

De acordo com o referido Regulamento acadêmico, a avaliação do processo ensino-aprendizagem e o acompanhamento do desempenho escolar dos discentes deverá contemplar: (I) a observação diária do desenvolvimento do aluno nas diversas dimensões (afetiva, cognitiva, física, motora, intelectual e de sociabilidade); (II) a apreensão da capacidade de articulação entre teoria e prática, conhecimentos gerais e específicos, saberes historicamente construídos e saber escolar, demonstrada nos debates e arguições orais, exercícios em classe e extraclasse, individuais e coletivos; e (III) a autoavaliação.

Para aferição do rendimento escolar para cada bimestre letivo deverão ser aplicados no mínimo dois instrumentos avaliativos, tais como: Trabalhos individuais e coletivos (trabalhos de pesquisa, projetos, relatórios, seminários, estudos dirigidos, exercícios classe e extraclasse, arguições, dentre outros); Provas escritas; e a própria autoavaliação. Toda avaliação aplicada aos discentes deverá ser corrigida pelo docente e devolvida ao aluno, com os critérios da correção explicados ao aluno no momento da devolução da avaliação, para que este supere suas dificuldades de aprendizagem. O professor deverá registrar a forma e o resultado das avaliações no diário de classe em cada bimestre.

## **7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

De acordo com o Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), aprovado pelo Conselho Superior do IFG pela Resolução nº 22, de 26 de dezembro de 2011, não haverá aproveitamento de disciplinas da educação básica de nível

médio nos cursos ofertados de forma integrada ao ensino médio no âmbito do IFG. Entretanto, poderá ser requerido o aproveitamento de conhecimentos obtidos em cursos regulares da Educação Profissional ou em outra modalidade de ensino profissional, ao longo do curso, bem como as práticas profissionais no ambiente de trabalho, para efeito de integralização das horas de atividades complementares e do estágio curricular obrigatório, observadas as normas constantes da legislação em vigor e os respectivos regulamentos, aprovados pelo Conselho Superior da Instituição, como a Resolução nº 20, de 26 de dezembro de 2011 e a Resolução nº 57, de 17 de novembro de 2014.

## **8 CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO**

De acordo com o Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), aprovado pelo Conselho Superior do IFG pela Resolução nº 22, de 26 de dezembro de 2011, será considerado aprovado em uma disciplina o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do número de aulas dadas no período letivo e alcançar média anual igual ou superior a 6,0 (seis).

Com a finalidade de elevar o nível de aprendizagem dos alunos, o Regulamento acadêmico prevê, em cada bimestre letivo, atendimento ao discente por meio de reforço escolar e estudos de recuperação paralela, com horários de atendimento docente fora do horário das aulas regulares do curso, ficando a critério do professor estabelecer os instrumentos de avaliação nos estudos de recuperação paralela, mediante comunicação prévia ao aluno, de forma a atender as peculiaridades da disciplina.

O aluno poderá ter progressão parcial para a série (período) seguinte com dependência em até 2 (duas) disciplinas, as quais deverão ser cursadas na série seguinte na forma de atividades e estudos de dependência, com atendimento docente ao aluno, fora do horário regular de aulas das disciplinas da turma de matrícula do aluno no período letivo vigente.

Por outro lado, o aluno que reprovar em mais de 2 (duas) disciplinas ficará retido na série, sendo obrigatória a frequência regular, no período letivo subsequente, às aulas nas disciplinas em que foi reprovado e facultativa nas demais disciplinas.

## 9 FUNCIONAMENTO DO CURSO

- **Regime acadêmico:** Anual, com matrícula por série (ano letivo).
- **Duração:** 3 períodos (anos) letivos.
- **Período mínimo para integralização do curso:** 3 períodos (anos) letivos.
- **Período máximo para integralização do curso:** 6 períodos (anos) letivos.
- **Número de vagas:** 30 vagas anuais.
- **Período das aulas:** Segunda a sexta, nos períodos matutino (07:00 - 12:00 hs) e vespertino (13:00 - 18:00 hs), com alguns sábados letivos para cumprimento dos 200 dias letivos anuais, conforme Calendário Acadêmico de cada ano letivo.
- Não haverá certificação do ensino médio dissociada da conclusão do curso técnico.

## 10 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

A autoavaliação tem como principais objetivos produzir conhecimentos, pôr em questão os sentidos do conjunto de atividades e finalidades cumpridos pelo curso, identificar as causas dos seus problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social de suas atividades e produtos, além de prestar contas à sociedade.

Com relação à autoavaliação do curso, a mesma deve ser feita por meio:

- da Análise dos dados da aplicação do Questionário Socioeconômico respondido por ingressantes e concluintes de cada um dos cursos participantes do referido exame, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
- do Colegiado de Áreas Acadêmicas do Departamento, que tem a atribuição de propor e aprovar, no âmbito do departamento, projetos de reestruturação, adequação e realocação de ambientes do departamento, a ser submetido à Direção Geral do campus, bem como emitir parecer sobre projetos de mesma natureza propostos pela Direção-Geral;
- do Conselho Departamental, que tem as atribuições de (I) aprovar os planos de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do departamento; e (II) julgar questões de ordem pedagógica, didática, administrativa e disciplinar no âmbito do departamento;

- da avaliação dos professores do curso pelos discentes, autoavaliação do professor, avaliação do professor pelo coordenador de curso, conduzidas pela CPPD (Comissão Permanente de Pessoal Docente);
- dos relatórios de estágios curriculares de alunos;
- do envolvimento prévio da CPA (Comissão Própria de Avaliação) na organização do processo de avaliação dos cursos;
- da Semana de Educação, Ciência e Tecnologia (SECITEC) do IFG. Evento anual com participação de empresas e encontro de egressos.

## **11 CERTIFICAÇÃO E DIPLOMAS**

Para fins de certificação e diplomação dos alunos concluintes do Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral ofertado no IFG-Câmpus Itumbiara, será concedido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) o Certificado de Técnico em Química ao aluno que concluir todos os componentes curriculares previstos na Matriz Curricular do Curso e neste Projeto Pedagógico do Curso (PPC), inclusive o Estágio Curricular Supervisionado e as horas de Atividades Complementares, conforme determinação do Regulamento acadêmico dos cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio integrada ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), aprovado pelo Conselho Superior do IFG pela Resolução nº 22, de 26 de dezembro de 2011. Tal certificado habilita para a prática profissional e para a continuidade dos estudos em nível superior. Ainda conforme o Regulamento acadêmico, não haverá certificação de conclusão do Ensino Médio dissociada da conclusão do Curso Técnico.

## **12 INFRAESTRUTURA**

O IFG-Câmpus Itumbiara conta atualmente com infraestrutura adequada para o atendimento às demandas do funcionamento do Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao Ensino Médio em tempo integral, conforme descrição do espaço físico apresentada a seguir.

### **12.1 Salas de aula**

O Câmpus Itumbiara conta atualmente com 17 salas de aula arejadas, com 30 carteiras

para alunos e capacidade de atendimento de 30 alunos. Todas as salas são equipadas com ar condicionado e projetor multimídia fixo instalado, com ponto de acesso para *notebooks*, além de acesso à Internet por rede sem fio. Além disso, há uma Sala de Artes para o desenvolvimento das aulas da disciplina de Artes.

## **12.2 Auditório**

O Auditório do IFG-Câmpus Itumbiara, denominado Auditório Onofre Ferreira dos Anjos, é um ambiente amplo, com palco amplo e sistemas acústico (caixas de som e microfones) e de multimídia já instalados, com 316 cadeiras almofadadas e retráteis.

## **12.3 Quadra poliesportiva e Academia de ginástica**

O IFG-Câmpus Itumbiara conta com quadra poliesportiva não coberta para a realização de atividades físicas, esportivas e recreativas, atendendo às necessidades das aulas da disciplina Educação Física. Além disso, o Câmpus conta também com uma academia de ginástica equipada com aparelhos que permitem trabalhar a musculatura dos membros inferiores e superiores e os principais grupos musculares corporais, além de seis aparelhos ergométricos, sendo quatro esteiras e duas bicicletas.

## **12.4 Laboratórios de Informática**

O IFG-Câmpus Itumbiara conta com 4 Laboratórios de Informática, cada um deles equipado com 30 microcomputadores com *softwares* instalados específicos para o desenvolvimento de atividades de ensino das mais diversas disciplinas, além de projetor multimídia.

## **12.5 Laboratórios de Indústria**

O IFG-Câmpus Itumbiara conta também com 6 laboratórios da área de Indústria e Engenharia Elétrica: Robótica; Automação industrial; Instalações elétricas; Circuitos elétricos; Acionamentos e Máquinas elétricas; e Eletrônica analógica e digital. Todos estes laboratórios são equipados com equipamentos, máquinas e componentes diversos para atender às demandas das disciplinas dos Cursos Técnicos de nível médio em Eletrotécnica e Automação Industrial em

funcionamento no Câmpus, além dos cursos de graduação em Engenharia Elétrica e Engenharia de Controle e Automação. Porém, estes espaços podem ser utilizados para atender alguma demanda específica apresentada pelo Curso Técnico em Química.

### **12.6 Laboratórios de Biologia Geral e Microbiologia e Microscopia**

O Laboratório de Biologia Geral do IFG-Câmpus Itumbiara é um espaço dotado de bancadas apropriadas para aulas práticas e procedimentos investigativos na área de Biologia e está equipado com projetor multimídia e diversos materiais e modelos didáticos, como dois esqueletos, modelos anatômicos de órgãos e estruturas corporais, painéis explicativos e ilustrados de sistemas de órgãos, pneumógrafo e outros equipamentos e materiais.

Há também o Laboratório de Microbiologia e Microscopia, equipado para atender as demandas da disciplina de Microbiologia Geral do Curso Técnico em Química. Tal laboratório apresenta microscópios ópticos, sendo um deles adaptado para acoplamento de câmera para fotografia e projeção de imagens, estereomicroscópio, coleções de lâminas permanentes de estruturas biológicas, material para preparação de lâminas, além de material para cultivo e análise de microrganismos, como autoclave, estufa de secagem, estufa de cultivo de microrganismos, contador de colônias, refrigerador, dentre outros. Além disso, anexa a este laboratório, há uma Sala de lavagem e preparo de material.

### **12.7 Laboratório de Física**

O Laboratório de Física do IFG-Câmpus Itumbiara conta com estrutura apropriada para o desenvolvimento de atividades acadêmicas relacionadas a esta disciplina, equipado com diversos equipamentos desta área, com destaque especial para o telescópio.

### **12.8 Laboratórios de Química**

O IFG-Câmpus Itumbiara possui cinco Laboratórios de Química destinados ao atendimento do curso Técnico em Química e de outros cursos e modalidades de ensino atendidas pela instituição. Tais laboratórios são assim denominados:

- 1) Laboratório de Química Geral - Físico Química e Inorgânica;
- 2) Laboratório de Química Orgânica;
- 3) Laboratório de Análise Química Instrumental;

- 4) Laboratório de Águas e Efluentes;
- 5) Laboratório de Processos Químicos Industriais.

Os laboratórios de Química contam com diversas vidrarias, instrumentos, acessórios e reagentes com finalidade de dar suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas, com possibilidades de desenvolvimento de aulas práticas de técnicas de separação de misturas, identificação de compostos, análises químicas qualitativas e quantitativas, análises físico-químicas, além de reações orgânicas e inorgânicas básicas. Neste sentido, como estes laboratórios são os principais laboratórios de suporte para as atividades relacionadas ao Curso Técnico em Química, o quadro a seguir apresenta uma descrição dos principais equipamentos existentes nestes espaços que viabilizam diversas análises e medidas na área.

<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador de Tubos - BIOMIXER	1
Agitador Floculação Jar Test Mod. 218/LDB 06 Provas	1
Agitador magnético com aquecimento Marca: Centauro	5
Agitador magnético com aquecimento	6
Agitador mecânico tipo Hélice Fisatom Mod. 712 Série 0935935	1
Analizador de Umidade	1
Aparelho para determinar óleo Clevenger 125ml, div. 1/20	2
Autoclave 21 Litros Digital - Secagem com Porta Fechada	1
Autoclave vertical digital 30x45 cm	1
Balança analítica	1
Balança analítica – Shimadzu	1
Balança de precisão	2
Balança Pesadora Modelo P3 cap.3Kg	1
Balança Semi-Analítica Mod. BL-320H	1
Banho Maria c/ agitação Interna Marca SOLAB	1
Banho-maria p/8 provas	2
Banho-Maria Sorológico Microprocessado	1
Bomba de vácuo	2
Bomba de vácuo e pressão Marca SOLAB	1
Capela de exaustão de gases	3
Centrífuga Digital Modelo LS-3 Plus TBS 50mL	1
Centrífuga para tubos	2

Chapa Aquecedora Digital Inox	4
Colorímetro Portátil	1
Comparador COL. DLH-2000 C/DISCO	1
Comparador Colorimétrico	2
Condutivímetro Portátil LUTRON	1
Conjunto Extrator de Soxhlet completo c/balão médio - 250ml	3
Contador de Colônias Mecânico Edulab	1
Contador Elerônico de Colonônias Quimis	1
Cromatógrafo de Fase Líquida Marca SHIMADZU Mod. PROMINENCE	1
Deionizador de água	1
Dell Mouse Optico	1
Destilador de água.	2
Espectrofotômetro Analyser Mod. 800 M.	1
Espectrofotômetro Marca: LOVIBOND	1
Espectrofotômetro UV/VIS c/ Software	1
Estufa a vácuo Marca SoLab	1
Estufa de esterilização e secagem	1
Evaporador rotativo analógico a vácuo	3
Extrator de Lipídeos Mod. SL-201/6	1
Extrator de Soxlet c/ Juntas cônicas cap.85ml	2
Forno Mufla	1
Fotocolorímetro Aquacolor Cloro	1
Fotocolorímetro Aquacolor Flúor	1
Geladeira	1
Impressora HP Deskjet	1
Manta aquecedora p/balão 250 ml	3
Manta aquecedora p/balão 500ml	3
Manta aquecedora p/balão 50ml	6
Medidor de condutividade de bancada	5
Medidor de pH de bancada	4
Medidor de pH de bancada completo Marca Tecnopon	9
Micricomputador Dell	1
Microdigestor de Kjeldahl Mod. SL-25/40	1
Monitor Dell	1

Número de Avogadro	2
Placa aquecedora	2
Reator para digestão Marca: LOVIBOND	1
Refratômetro de bolso Digital Mod. Pal-Alpha	2
Refratômetro tipo ABBE	1
Teclado Dell	1
Turbidímetro AP 2000 IR	1
Turbidímetro MIC Digital DLT-W	1
Viscosímetro de Stokes - 02 tubos	2
Viscosímetro Rotativo Microprocessador Quimis	1

## 12.9 Biblioteca

A Biblioteca do IFG-Câmpus Itumbiara, denominada Biblioteca Maria Gabriela Pacheco Pardey dispõe de uma área de 674,17 m<sup>2</sup>, dividida em vários ambientes, como sala de estudo em grupo; baias para estudo individual; sala de computadores para pesquisa, com acesso à Internet; ambiente de leitura e ações culturais; além do espaço de disposição dos livros. É composta atualmente por 6.034 exemplares e 2.280 títulos distintos. Além deles, estão disponíveis também materiais diversos como periódicos, CDs, DVDs, folhetos, teses, Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC), obras técnico-científicas, literatura geral, internacional, jornal e revistas.

A biblioteca utiliza o sistema Sophia, um *software* gerenciador de informação, por meio do qual é disponibilizado ao público funções como envio de informações seletivas, consultas *on line* ao acervo, renovação/reserva, realização de pesquisa, sugestões de aquisição e histórico de circulação. O acesso a estes serviços e a lista de exemplares disponíveis pode ser feita no link <http://biblioteca.ifg.edu.br>.

Quanto à composição do acervo da biblioteca, há a preocupação constante quanto às aquisições e renovação do acervo, no sentido de garantir a oferta para consulta e empréstimo dos títulos constantes na bibliografia básica e o máximo de títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma proporção de 1 exemplar de cada título para cada 6 (seis) alunos.

## 13 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

### 13.1 Corpo Docente

O corpo docente que integra o Departamento de Áreas Acadêmicas do IFG-Câmpus Itumbiara é composto atualmente por 63 (sessenta e dois) professores efetivos, todos em regime de trabalho de Dedicção Exclusiva (DE), conforme quadro a seguir.

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Área de concentração</b>
Adriana Carvalho Rosa	Mestrado	Matemática
Antunes de Lima Mendes	Especialização	Matemática
Bárbara Nascimento	Mestrado	Química
Benedito Emanuel Guimarães	Mestrado	Educação Física
Blyeny Hatalita Pereira Alves	Doutorado	Química
Bruno Gabriel Gustavo Leonardo Zambolini Vicente	Mestrado	Engenharia Elétrica
Carlos Antunes de Queiroz Júnior	Mestrado	Engenharia Elétrica
Carlos Eduardo Silva	Mestrado	Física
Cássio Xavier Rocha	Mestrado	Engenharia Elétrica
Cláudio Roberto Pacheco	Doutorado	Engenharia Elétrica
Daniela Oliveira dos Santos	Mestrado	Artes - Música
Dayana Figueiredo Abdalla	Mestrado	Biologia
Éric Nery Chaves	Mestrado	Engenharia Elétrica
Fernanda da Silva Oliveira	Especialização	Letras - Português/ Espanhol
Fernanda Hein da Costa	Mestrado	Engenharia Elétrica
Fernando dos Reis de Carvalho	Doutorado	Biologia
Ghesley Jorge Xavier	Graduação	Química
Ghunter Paulo Viajante	Doutorado	Engenharia Elétrica
Gilmar Fernandes da Silva	Mestrado	Matemática
Gisélia Maria Campos	Doutorado	História
Giovani Aud Lourenço	Mestrado	Química
Giselle Carvalho Bernardes	Mestrado	Psicologia
Glauce Ribeiro de Souza Mendonça	Graduação	Matemática
Gláucia Aparecida Andrade Rezende	Mestrado	Química
Guilherme Azevedo Alves	Doutorado	Física

Hugo Xavier Rocha	Doutorado	Engenharia Elétrica
João Paulo Victorino Santos	Mestrado	Química / Alimentos
Joaquim Francisco Martins	Mestrado	Engenharia Elétrica
Josemar Alves dos Santos Júnior	Mestrado	Engenharia Elétrica
Jucélio Costa de Araújo	Doutorado	Engenharia Elétrica
Juliana Moraes Franzão	Mestrado	Química
Karina Vitti Klein	Mestrado	Química
Karla Amâncio Pinto Field's	Doutorado	Química
Katiúscia Daiane Ferreira	Mestrado	Química
Leonardo Magalhães de Castro	Mestrado	Química / Alimentos
Lígia Viana Andrade	Mestrado	Psicologia
Luciene Correa Santos de Oliveira Luz	Especialização	Sociologia
Manuela Alvarenga do Nascimento	Doutorado	Sociologia
Marcelo Escobar de Oliveira	Doutorado	Engenharia Elétrica
Marcelo Gustavo de Souza	Mestrado	Física
Marcos Antônio Arantes de Freitas	Doutorado	Engenharia Elétrica
Marlene Ribeiro da Silva Graciano	Doutorado	Educação / Letras
Mateus Almeida de Freitas	Mestrado	Matemática
Moisés Rodrigues da Silva	Mestrado	Filosofia
Nelson Ney Dantas Cruz	Doutorado	Geografia
Pauliana Duarte Oliveira	Doutorado	Letras - Português/Inglês
Olívio Carlos Nascimento Souto	Doutorado	Engenharia Elétrica
Raquel Aparecida Souza	Mestrado	Educação / Pedagogia
Ricardo Soares de Oliveira	Especialização	Matemática
Roberlam Gonçalves de Mendonça	Doutorado	Engenharia Elétrica
Rogério da Silva Cavalcante	Especialização	Matemática
Rudson Jesus Pereira	Mestrado	Educação Física
Rui Vagner Rodrigues da Silva	Doutorado	Engenharia Elétrica
Selma Zago da Silva Borges	Doutorado	Letras - Português
Sérgio Batista da Silva	Doutorado	Engenharia Elétrica
Simone Machado Goulart	Doutorado	Química
Tatiana Aparecida Rosa da Silva	Doutorado	Química
Thiago Derley de Lima Prado	Especialização	Matemática
Thiago Machado Luz	Mestrado	Física

Victor Régis Bernadeli	Doutorado	Engenharia Elétrica
Wáquila Pereira Neigrames	Graduação	Letras – Libras
Wellington do Prado	Mestrado	Engenharia Elétrica
Willian Martins Leão	Mestrado	Engenharia Elétrica

### 13.2 Pessoal Técnico-Administrativo

O IFG-Câmpus Itumbiara possui atualmente 50 (cinquenta) servidores técnico-administrativos distribuídos, conforme o quadro a seguir.

<b>Servidor</b>	<b>Cargo</b>
Adílson Correia Goulart	Auxiliar em Administração
Adriana de Assis Damasceno	Técnico em Assuntos Educacionais
Aline Silva Barroso	Administrador
Ana Carolina de Lima Pereira	Assistente em Administração
Ana Flávia Gomes Garcia	Pedagogo
Ana Paula Araújo Martins	Psicólogo
Andrea Gomes Cardoso	Técnico em Assuntos Educacionais
Brunna Santos de Souza	Jornalista
Cleiseano Emanuel da Silva Paniágua	Técnico de Laboratório / Área Química
Daniela Martins Silva	Assistente em Administração
Daniela Vasconcelos Arruda	Administrador
Daniele Baracho Aquino	Assistente em Administração
Dênis de Oliveira Junqueira	Técnico de Laboratório / Área Eletrotécnica
Éder Cairo Guimarães	Auxiliar em Administração
Eduardo Mizael Clemente	Assistente em Administração
Elizabete de Paula Pacheco	Auxiliar em Administração
Evoney Oliveira Queiroz	Médico
Fabiano Lúcio Peres	Técnico em Audiovisual
Fábio Marques Brito da Silva	Bibliotecário / Documentalista
Fernanda Horácio Falco	Auxiliar em Administração
Gesmar de Paula Santos Júnior	Técnico em Tecnologia da Informação
Gilmar Rodrigues Morais	Assistente em Administração
Julymary Castanheira Carvalho	Odontóloga

Kárita Marques Rodrigues Lopes	Assistente Social
Leonardo Garcia Marques	Analista de Tecnologia da Informação
Lorraine Aparecida Silva Costa Dâmaso	Auxiliar em Administração
Lucimar Alves de Oliveira	Tradutor Intérprete de Libras
Luiz Romeu de Freitas Júnior	Assistente em Administração
Matheus Sousa Dias	Técnico de Laboratório / Área Eletrotécnica
Maxwell Antunes Maciel	Auxiliar de Biblioteca
Mônica de Oliveira Fernandes	Assistente Social
Nayara Moreira Ribeiro	Auxiliar de Biblioteca
Natali Oliveira e Silva	Técnico de Laboratório / Área Química
Núbia Maria Barroso	Assistente em Administração
Oniel Arantes de Araújo	Assistente em Administração
Patrícia Arantes Peixoto Borges	Pedagoga
Rafael Borges de Miranda	Contador
Regina Márcia Ferreira Silva	Assistente em Administração
Reila Versiane Rodrigues	Assistente em Administração
Renistenes Eunice Costa Campelo	Auxiliar em Administração
Roberta Rodrigues Ponciano	Assistente em Administração
Rosiane Gonçalves de Lima Santana	Bibliotecária / Documentalista
Sávio Bezerra dos Santos	Assistente em Administração
Sidcley Alves de Souza	Assistente em Administração
Sônia Ferreira de Jesus	Pedagogo
Telma da Silveira Alves	Assistente em Administração
Thaís Carvalho de Oliveira	Técnico em Assuntos Educacionais
Valdereis Mendes Bastos	Auxiliar de Enfermagem
Vanessa Freitas Santos	Técnico de Laboratório / Área Ciências
Williamar Prazeres Souza	Auxiliar em Administração

## 14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS - ABIQUIM. Disponível em: <<http://www.abiquim.org.br/pdf/indQuimica/AIndustriaQuimica-SobreSetor.pdf>>. Acesso em 20 de outubro de 2015.

BRASIL. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Ministério da Educação (MEC). Disponível em: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/> Último acesso em maio de 2014.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009**. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras providências. Brasília, DF, 2009.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília, DF, 2010.

\_\_\_\_\_. **Documento Base Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília, DF, 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956**. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Rio de Janeiro, 1956.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília, DF, 2003.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005**. Dispõe sobre o ensino da língua espanhola. Brasília, DF, 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei

nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nºs 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília, DF, 2009.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CEB nº 39, de 08 de dezembro de 2004.** Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, DF, 2004.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa da oferta de curso na área de Química Industrial no Câmpus Itumbiara.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Núcleo do Observatório do Mundo do Trabalho e da Educação Profissional e Tecnológica da Região Centro-Oeste, 2008. Disponível em: <[http://www.ifg.edu.br/observatorio/images/downloads/projetos/pesquisa\\_curso\\_quimica\\_industrial.pdf](http://www.ifg.edu.br/observatorio/images/downloads/projetos/pesquisa_curso_quimica_industrial.pdf)> Acesso em Junho de 2014.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.** Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF, 2005.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 2, de janeiro de 2012.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a serem observadas na organização curricular pelos sistemas de ensino e suas unidades escolares. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 6 de junho de 2012.** Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 20, de 26 de dezembro de 2011.** Aprova o regulamento das atividades complementares dos cursos técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Goiânia, GO, 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 22, de 26 de dezembro de 2011.** Aprova o regulamento acadêmico dos cursos da educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Goiânia, GO, 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 57, de 17 de novembro de 2014.** Dispõe sobre o regulamento de estágio

curricular dos cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Goiânia, GO, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA - CFQ. **Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974.** Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26. Rio de Janeiro, RJ, 1974.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE GOIÁS - FIEG. Disponível em: <<http://www.fieg.org.vr/site/>>. Acesso em julho de 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria, RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros.** 2014. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa\\_dou.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_dou.shtm)>. Acesso em 20 de Outubro de 2015.

\_\_\_\_\_. **Produto interno bruto dos municípios em 2012:** comparação entre municípios. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2012/>>. Acesso em 20 de Outubro de 2015.

MACHADO, L. R. de Souza. **Organização da Educação Profissional e Tecnológica por Eixos Tecnológicos.** Linhas Críticas, Brasília, DF, v. 16, n. 30, p. 89-108, jan./jun. 2010.

**ANEXO I – EMENTAS DAS DISCIPLINAS****DISCIPLINAS DO NÚCLEO COMUM****ARTE**

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Estudo sobre a arte em suas linguagens, códigos e tecnologias específicas e suas influências culturais e educativas na sociedade. Conhecimento da arte como identidade, memória e criação considerando suas expressões regionais e ressaltando as influências africanas e indígenas. Fundamentos, conceitos, funções, especificidades e características das artes visuais, dança, música, teatro e audiovisual. Abordagens histórico-reflexivas das produções artístico-culturais da humanidade.

**Objetivos:**

- Conhecer a arte em suas linguagens, códigos e tecnologias específicas.
- Identificar fundamentos, conceitos, funções, especificidades e características das Artes Visuais, Teatro, Música, Dança e Audiovisual.
- Contextualizar e refletir historicamente as produções artístico-culturais da humanidade.
- Compreender a arte como identidade, memória e criação, considerando as influências africanas, indígenas e as expressões artísticas regionais.

**Bibliografia básica:**

GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. 16.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SANTOS, M. G. V. P. **História da Arte**. 17.ed. São Paulo: Ática, 2008.

WÖLFFLIN, H. **Conceitos Fundamentais da História da Arte**: o problema da evolução dos estilos nas artes mais recentes. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

**Bibliografia complementar:**

ARGAN, G. C. **Arte moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

CAMPOS, F. **Roteiro de cinema e televisão**: a arte e a técnica de imaginar, perceber e narrar uma história. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2010.

CONDURU, R. **Arte afro-brasileira**. Rio de Janeiro: C/ Arte, 2007.

GERBASE, C. **Cinema**: direção de atores. 3.ed. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2010.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

LARAIA, R. B. **Cultura**: um conceito antropológico. 18. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

MOLETTA, A. **Criação de curta-metragem em vídeo digital**: uma proposta para produções de baixo custo. 3.ed. São Paulo: Summus Editorial, 2009.

OSTROWER, F. P. **Universos da arte**. Rio de Janeiro: Campus, 1983.

RIBEIRO, B. G. **Arte indígena: linguagem visual**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989.

SILVA, D. M.; CALAÇA, M. C. **Arte africana e afro-brasileira**. São Paulo: Terceira Margem, 2006.

WATTS, H. **Direção de câmera: um manual de técnicas de vídeo e cinema**. São Paulo: Summus Editorial, 1999.

## BIOLOGIA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

É objeto de estudo da Biologia o fenômeno da vida em toda a sua diversidade de manifestações. O aprendizado desta ciência deverá permitir a compreensão da natureza viva, e estar vinculado com a sua aplicação tecnológica, para permitir a formação integral do homem e harmonizar seu relacionamento com o meio, assegurando para si e para as gerações futuras melhores condições de sobrevivência. Conteúdos específicos do 1º ano: Ecologia; Biologia celular; Histologia.

### **Objetivos:**

- Permitir a compreensão da natureza viva e vincular seu aprendizado com a aplicação tecnológica, permitindo a formação integral do homem e harmonizando seu relacionamento com o meio, de forma a assegurar melhores condições de sobrevivência para si e para as gerações futuras.
- Consolidar e aprofundar o aprendizado das ciências biológicas.
- Preparar o educando para a cidadania no sentido universal e não apenas profissionalizante, aprimorando-o como ser humano sensível, solidário e consciente.
- Propiciar um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações e os conhecimentos transmitidos se transformem em instrumentos de compreensão, interpretação, julgamento, mudança e previsão da realidade.
- Retirar o educando da condição de espectador passivo, estabelecendo relação entre o que ele aprende na escola e a sua vida cotidiana.
- Proporcionar ao educando o inter-relacionamento dos conhecimentos adquiridos no estudo da Biologia com conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas, de modo a se criar um novo conhecimento, mais amplo, respeitando-se as especificidades de cada disciplina.

### **Bibliografia básica:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das Células**. 2 ed., São Paulo: Moderna, v. 1, 2004.

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. 15 ed., São Paulo: Ática, v. 1, 2008.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. 2 ed., São Paulo: Saraiva, v. 1, 2013.

**Bibliografia complementar:**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos da biologia celular**. 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2011.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das Populações**. 2 ed., São Paulo: Moderna, v. 3, 2004.

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. 15 ed., São Paulo: Ática, v. 3, 2008.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012, 364 p.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. 5 ed., São Paulo: Cengage Learning, 2011, 612 p.

PAULINO, W. R. **Biologia: Citologia e Histologia**. 1 ed., São Paulo: Ática, v. 3, 2005.

PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: A Ciência da Biologia**. Tradução de Anapaula Somer Vinagre e colaboradores. 7 ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

SASSON, S.; SILVA, C. J. **Biologia**. 7 ed., São Paulo: Saraiva, v. 1, 2002.

## BIOLOGIA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

É objeto de estudo da Biologia o fenômeno da vida em toda a sua diversidade de manifestações. O aprendizado desta ciência deverá permitir a compreensão da natureza viva, e estar vinculado com a sua aplicação tecnológica, para permitir a formação integral do homem e harmonizar seu relacionamento com o meio, assegurando para si e para as gerações futuras melhores condições de sobrevivência. Conteúdos específicos do 2º ano: Classificação dos seres vivos; Vírus; Reinos da classificação biológica: Reino Monera, Reino Protista, Reino Fungi, Reino Plantae e Reino Animalia; Desenvolvimento embrionário animal.

**Objetivos:**

- Permitir a compreensão da natureza viva e vincular seu aprendizado com a aplicação tecnológica, permitindo a formação integral do homem e harmonizando seu relacionamento com o meio, de forma a assegurar melhores condições de sobrevivência para si e para as gerações futuras.
- Consolidar e aprofundar o aprendizado das ciências biológicas.
- Preparar o educando para a cidadania no sentido universal e não apenas profissionalizante, aprimorando-o como ser humano sensível, solidário e consciente.
- Propiciar um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações e os conhecimentos transmitidos se transformem em instrumentos de compreensão, interpretação, julgamento, mudança e previsão da realidade.

- Retirar o educando da condição de espectador passivo, estabelecendo relação entre o que ele aprende na escola e a sua vida cotidiana.
- Proporcionar ao educando o inter-relacionamento dos conhecimentos adquiridos no estudo da Biologia com conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas, de modo a se criar um novo conhecimento, mais amplo, respeitando-se as especificidades de cada disciplina.

**Bibliografia básica:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos**. 2 ed., São Paulo: Moderna, v. 2, 2004.

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. 15 ed., São Paulo: Ática, v. 2, 2008.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. 2 ed., São Paulo: Saraiva, v. 3, 2013.

**Bibliografia complementar:**

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4 ed., São Paulo: Atheneu, 2008, 684 p.

PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIANIS, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: A Ciência da Biologia**. Tradução de Anapaula Somer Vinagre e colaboradores. 7 ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. 2007. **Biologia vegetal**. 7 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, 503 p.

SASSON, S.; SILVA, C. J. **Biologia**. 7 ed., São Paulo: Saraiva, v. 2, 2002.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Tradução de Roberta Marchiori Martins, 10 ed., Porto Alegre: Artmed, 2011, 894 p.

**BIOLOGIA III**

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

É objeto de estudo da Biologia o fenômeno da vida em toda a sua diversidade de manifestações. O aprendizado desta ciência deverá permitir a compreensão da natureza viva, e estar vinculado com a sua aplicação tecnológica, para permitir a formação integral do homem e harmonizar seu relacionamento com o meio, assegurando para si e para as gerações futuras melhores condições de sobrevivência. Conteúdos específicos do 3º ano: Genética; Evolução e Origem da Vida; Morfologia e Fisiologia Humana.

**Objetivos:**

- Permitir a compreensão da natureza viva e vincular seu aprendizado com a aplicação tecnológica, permitindo a formação integral do homem e harmonizando seu relacionamento com o meio, de forma a assegurar melhores condições de sobrevivência para si e para as gerações futuras.
- Consolidar e aprofundar o aprendizado das ciências biológicas.
- Preparar o educando para a cidadania no sentido universal e não apenas profissionalizante, aprimorando-o como ser humano sensível, solidário e consciente.
- Propiciar um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações e os conhecimentos transmitidos se transformem em instrumentos de compreensão, interpretação, julgamento, mudança e previsão da realidade.
- Retirar o educando da condição de espectador passivo, estabelecendo relação entre o que ele aprende na escola e a sua vida cotidiana.
- Proporcionar ao educando o inter-relacionamento dos conhecimentos adquiridos no estudo da Biologia com conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas, de modo a se criar um novo conhecimento, mais amplo, respeitando-se as especificidades de cada disciplina.

**Bibliografia básica:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das Populações**. 2 ed., São Paulo: Moderna, v. 3, 2004.

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. 15 ed., São Paulo: Ática, v. 3, 2008.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. 2 ed., São Paulo: Saraiva, v. 2, 2013.

**Bibliografia complementar:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos**. 2 ed., São Paulo: Moderna, v. 2, 2004.

CAMPBELL, M. K.; SHAWN, F. **Bioquímica: biologia molecular**. v. 2, 5 ed., São Paulo: Thomson, 2007.

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. 15 ed., São Paulo: Ática, v. 2, 2008.

HALL, J. E.; GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. 12 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIANI, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: A Ciência da Biologia**. Tradução de Anapaula Somer Vinagre e colaboradores. 7 ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006, 752 p.

SASSON, S.; SILVA, C. J. **Biologia**. 7 ed., São Paulo: Saraiva, v. 3, 2002.

## EDUCAÇÃO FÍSICA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 108 horas (144 aulas)

**Ementa:**

Introdução e ampliação ao estudo, vivência e reflexão crítica dos temas da cultura corporal de movimento, abordados pela Educação Física, compreendendo seus aspectos biológicos, históricos, psicológicos, sociais, filosóficos e culturais, e suas relações com o meio ambiente e a diversidade humana em uma perspectiva omnilateral.

**Objetivos:**

Oportunizar a vivência da cultura existente representada pelas diversas maneiras de expressão corporal, socialmente construídas, de forma a proporcionar uma ampla experimentação e apropriação das diversidades existentes, bem como sua valoração e transformação pelo indivíduo, quando possível e necessário. Assim, propiciando aos discentes, a capacidade de desenvolver uma motricidade/corporeidade crítica da sociedade pertencente e dos valores a ela inserida, tornando cidadãos autônomos em suas escolhas.

**Bibliografia básica:**

DARIDO, S. C; SOUZA Jr, O. M. **Para ensinar Educação Física**. Ed. Papirus.

TEIXEIRA, H. V. **Educação Física e Desportos**. São Paulo: Saraiva, 1997.

VÁRIOS AUTORES. **Educação Física – Ensino Médio**. Curitiba: SEED-PR, 2006.

**Bibliografia complementar:**

BRACHT, V. **Sociologia crítica do esporte: uma introdução**. Vitória: UFES/CEFED, 1997.

FENSTERSEIFER, P. E.; JAIME, F. J. **Dicionário Crítico de Educação Física - Col. Educação Física - 2ª Ed.** Editora UNIJUI.

KUNZ, E. **Didática da Educação Física 1**. 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MOREIRA, W. W.; SIMÕES, R.; MARTINS, I. C. **Aulas de Educação Física no Ensino Médio**. Campinas: Papirus, 2010.

NELSON, A. G.; KOKKONEN, J. **Anatomia do Alongamento - Guia Ilustrado para Aumentar a Flexibilidade e a Força Muscular**. Ed. Manole.

OLIVEIRA, V. M. **O que é Educação Física?** Col. Primeiros Passos. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1983.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. Barueri: Manole, 2005.

## EDUCAÇÃO FÍSICA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 108 horas (144 aulas)

### **Ementa:**

Aprofundamento ao estudo, vivência e reflexão crítica dos temas da cultura corporal de movimento, abordados pela Educação Física, compreendendo seus aspectos biológicos, históricos, psicológicos, sociais, filosóficos e culturais, e suas relações com o meio ambiente e a diversidade humana, em uma perspectiva omnilateral.

### **Objetivos:**

Oportunizar a vivência da cultura existente representada pelas diversas maneiras de expressão corporal, socialmente construídas, de forma a proporcionar uma ampla experimentação e apropriação das diversidades existentes, bem como sua valoração e transformação pelo indivíduo, quando possível e necessário. Assim, propiciando aos discentes, a capacidade de desenvolver uma motricidade/corporeidade crítica da sociedade pertencente e dos valores a ela inserida, tornando cidadãos autônomos em suas escolhas.

### **Bibliografia básica:**

BORTOLETO, M. A. C. **Introdução à pedagogia das atividades circences**. Vol.1, Jundiaí: Ed. Fontoura, 2008.

DARIDO, S. C.; SOUZA Jr, O. M. **Para ensinar Educação Física**. Campinas: Papyrus, 2007.

McARDLE, W. D. ; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício – energia, nutrição e desempenho humano**. Guanabara Koogan, 2001.

### **Bibliografia complementar:**

AYOUB, E. **Ginástica geral e educação física escolar**. Campinas: Unicamp, 2009.

BAGRICHEVSKY, M. *et al.* (Org.). **A saúde em debate na Educação Física**. v. 2. Blumenau: Nova Letra, 2006. 240 p.

GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S. **Educação física no ensino superior: bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

GOMES, C. L. **Dicionário Crítico do Lazer**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

KUNZ, E. **Didática da Educação Física: o futebol - 3**. Ijuí: Ed. Unijuí.

NISTA-PICCOLO, V.; MOREIRA, W. W. **Esporte para a Vida no Ensino Médio**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012. v. 1. 158p .

POWERS, S. K; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício**. São Paulo: Manole, 2005.

## FILOSOFIA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Introdução à filosofia e ao filosofar; Elementos conceituais da teoria do conhecimento, da ontologia e das estruturas do pensamento e da linguagem.

**Objetivos:**

- Compreender a atitude filosófica como um processo de indagar, duvidar, analisar os aspectos que compõem a realidade: social, histórica, política, econômica, cultural e educacional.
- Estudar sobre o conhecimento e a filosofia: origem, os modos de conhecer, de filosofar/filósofos.
- Entender a Filosofia como forma de pensamento crítico da cultura humana.

**Bibliografia básica:**

CHAUÍ, M. Para que Filosofia; A filosofia; O conhecimento: O conhecimento e os principais filósofos; A ciência: A atitude científica. In: **Convite à Filosofia**. São Paulo: Editora Ática, 2009, p.9-24; 25.-57; 121-123; 216-220.

COTRIM, G. **Fundamentos de filosofia**. São Paulo: Saraiva, 2013.

MARTINS, M. H. P.; ARANHA, M. L. A. Os instrumentos do filosofar; A cultura: A condição humana; O conhecimento. In: **Temas de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 1998, p.11-24; 28-34; 54-113.

**Bibliografia complementar:**

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. Tradução Ivone C. Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

CHAUÍ, M. O que é conhecer? O mito da Caverna. In: **Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p.241-243; 257-261.

COMMELIN, P. **Mitologia grega e romana**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

MARTINS, M. H. P.; ARANHA, M. L. A. Descobrimos a filosofia. Antropologia filosófica: Natureza e cultura. O conhecimento: O que podemos conhecer. In: **Filosofando: introdução à Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2009, p.14-42; 46-52; 108-117.

REALE, G. O nascimento da Filosofia. In: **História da Filosofia Antiga**. I. Das origens a Sócrates. Tradução Marcelo Perine. São Paulo: Loyola, 1993, p.11-18.

SEVERINO, A. J. **Filosofia**. São Paulo: Cortez, 1994.

VERNANT, J. P. **As origens do pensamento grego**. Tradução: Ísis Borges B. da Fonseca. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

## FILOSOFIA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Fundamentos, concepções e relações da ética e da política; Valores, direitos humanos, liberdade e virtude; Estado, poder, soberania, ideologia e formas de governo.

**Objetivos:**

- Compreender os conceitos de ética, moral e a relação desses com o comportamento social e a liberdade humana.
- Questionar os valores humanos, relacionando-os à formação técnico-profissional.
- Conhecer aspectos definidores do modo de pensar moderno.
- Assimilar tópicos importantes do pensamento dentro do período moderno.

**Bibliografia básica:**

COTRIM, G. **Fundamentos de filosofia**. São Paulo: Saraiva, 2013.

MARCONDES, D. **Textos Básicos de Ética:** de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

MURCHO, D. **A arte de pensar**. v.1. Lisboa: Didactica Editora, 2012.

**Bibliografia complementar:**

ARANHA, M. L. A. **Filosofando:** introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

ARISTÓTELES. **Política**. Tradução: Mário da G. Kury. Brasília: Ed. UNB, 1997.

DESCARTES, R. **Discurso do método; As paixões da alma; Meditações; Objeções e respostas**. 5ª ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991 (Os pensadores).

LOCKE, J. **Ensaio acerca do entendimento humano**. Trad. Anoar Aiex e Jacy Monteiro, 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978 (Os Pensadores).

ROUSSEAU, J. J. **Do contrato social**. São Paulo: Nova Cultural, 2000. (Col. Os Pensadores I).

REALE, G. **História da Filosofia**. Vol. II. São Paulo: Paulus, 1990.

SPROUL, R. C. **Filosofia para iniciantes**. São Paulo: Vida Nova, 2002.

## FILOSOFIA III

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Fundamentos conceituais da ciência, da subjetividade e da estética; O significado e as implicações dos processos científicos e da técnica; crise da razão; A constituição do sujeito; Os valores estéticos e a condição humana.

**Objetivos:**

- Compreender os conceitos de subjetividade, razão, ciência, técnica, tecnologia e arte à luz da filosofia.
- Refletir e questionar o desenvolvimento da técnica e da ciência em suas consequências humanas e sociais.
- Entender aspectos filosóficos da existência humana na contemporaneidade.
- Assimilar tópicos importantes do pensamento contemporâneo e político.

**Bibliografia básica:**

COTRIM, G. **Fundamentos de filosofia**. São Paulo: Saraiva, 2013.

MARCONDES, D. **Textos Básicos de Ética**: de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

MURCHO, D. **A arte de pensar**. v.1. Lisboa: Didactica Editora, 2012.

**Bibliografia complementar:**

ARANHA, M. L. A. **Filosofando**: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

HUME, D. **Investigação acerca do entendimento humano**. Trad. Anuar Aiex. São Paulo: Nova Cultural, 2004. (Os Pensadores)

KANT, I. **Crítica da Razão Pura**. Trad. Alexandre F. Morujão e Manuela P. dos Santos. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989.

REALE, G. **História da Filosofia**. Vol. II. São Paulo: Paulus, 1990.

ROUSSEAU, J. J. **Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Col. Os Pensadores II).

VOLTAIRE. (Coleção Os Pensadores).

## FÍSICA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Cinemática Escalar e Vetorial; Dinâmica; Estática.

**Objetivos:**

Contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação e com as tecnologias advindas dessa relação.

**Bibliografia básica:**

SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Universo da Física**. 2ª ed., São Paulo: Atual, v. 1, 2005.

**Bibliografia complementar:**

GASPAR, A. **Física**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2001.

CABRAL, F.; LAGO, A. **Física**. São Paulo: Harbra, 2004.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.

## FÍSICA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Física Térmica; Ondulatória.

**Objetivos:**

Contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação e com as tecnologias advindas dessa relação.

**Bibliografia básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v. 3, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4ª ed., São Paulo: Editora Blucher, v. 3, 2002.

**Bibliografia complementar:**

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2002.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v. 3, 2009.

YOUNG, H. D. **Física I, Young e Freedman**. 12ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, v. 3, 2008.

## FÍSICA III

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Física Ondulatória e Óptica Geométrica.

**Objetivos:**

Contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação e com as tecnologias advindas dessa relação.

**Bibliografia básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 8ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v. 3, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4ª ed., São Paulo: Editora Blucher, v. 3, 2002.

**Bibliografia complementar:**

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2002.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v. 3, 2009.

YOUNG, H. D. **Física I, Young e Freedman**. 12ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, v. 3, 2008.

## GEOGRAFIA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

A relação do homem com a natureza, bem como as relações da sociedade *versus* sociedade, são objetos de investigação geográfica. O espaço, como sendo um conceito-chave em geografia é produzido e reproduzido a partir de tais relações. A observação da realidade, então, constitui-se como metodologia importante para o ensino de geografia e formação de um pensamento crítico e autônomo acerca da sociedade em que vivemos. Dentre os conteúdos pesquisados pela ciência geográfica, a globalização é um tema significativo, que merece ser analisado amplamente, considerando-se questões de ordem econômica, social, cultural, política e ambiental. Isto porque o momento técnico-científico vivido pela humanidade não traz apenas benefícios positivos nas formas de relacionar em sociedade e de transformar a natureza. Sendo assim, é preciso compreender, de modo crítico, as transformações ocorridas nos espaços locais e globais para que possamos agir com cidadania diante dos problemas e desafios que nos são apresentados cotidianamente.

**Objetivos:**

- Possibilitar aos alunos a compreensão das relações que se estabelecem entre sociedade e natureza e entre a sociedade *versus* sociedade, bem como entender as transformações espaciais ocorridas nos espaços locais e globais a partir do processo de globalização.
- Articular a discussão acerca dos elementos da natureza e das relações sociais presentes em nosso cotidiano;
- Discutir o conceito de espaço geográfico e a importância das categorias Lugar, Paisagem, Território e Região, relacionando-as à realidade em que vivemos;
- Conhecer os fundamentos e características do processo de globalização a partir das transformações técnico-científicas do desenvolvimento capitalista;
- Analisar os conflitos sociais, políticos, culturais e diplomáticos, advindos das mudanças econômicas ocorridas a partir da segunda guerra mundial;
- Estabelecer relações de temas e conteúdos da geografia com outras disciplinas, para que os alunos percebam a importância da interdisciplinaridade;

- Relacionar o conteúdo estudado á realidade vivida no espaço local, para desenvolver ideias e ações de cidadania.

### **Bibliografia básica:**

MOREIRA, I. **O espaço geográfico**. São Paulo: Ática, 2002.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**. São Paulo: Scipione, 2002.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização** - do pensamento único à consciência universal. São Paulo: Record, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

CARLOS, A. F. A. Definir o Lugar. In: CARLOS, A. F. A. (Org.). **O lugar no/do mundo**. São Paulo: HUCITEC, 1996. p. 19-27.

HELLER, A. **O cotidiano e a história**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

LEFEBVRE, H. **A vida cotidiana no mundo moderno**. Tradução de Alcides João de Barros. São Paulo: Ática, 1991.

MOREIRA, R. Repensando a geografia. In: SANTOS, M. **Novos rumos da geografia brasileira**. São Paulo: HUNCITEC, 1988.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993. p. 30-50.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica, razão e emoção**. 4 ed. 2 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SAUER, C. O. A morfologia da paisagem. In: CORREA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Org.) **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. p. 12-74.

## **GEOGRAFIA II**

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

O principal enfoque da Geografia do segundo ano é o território brasileiro, a organização de sua base física e de recursos naturais, bem como sua organização política, social, econômica e cultural. As transformações provocadas pelo processo de globalização são interpretadas pela análise do contexto regional, sendo a região um recorte mais pontual e específico para ampliarmos o entendimento sobre o papel dos diversos espaços do território para o contexto nacional, além do papel do Brasil para o espaço mundial.

### **Objetivos:**

- Possibilitar aos alunos a compreensão dos processos de transformação sociocultural, política e econômica ocorrida na produção e reprodução do território brasileiro, seja pela

análise da relação sociedade versus natureza, que se materializa pelas formas de apropriação dos recursos naturais, seja pela análise da sociedade versus sociedade, pela óptica da reprodução de desigualdades sociais e da relação do estado-nação brasileiro com o mundo.

- Ampliar os conhecimentos acerca das bases físicas e de suas dinâmicas no território brasileiro;
- Relacionar o conhecimento das bases físicas com a apropriação dos recursos naturais e com a forma de desenvolvimento econômico historicamente reproduzida pelo estado-nação brasileiro;
- Compreender os processos de modernização do campo e modernização industrial da segunda metade do século XX;
- Relacionar o processo de modernização ao contexto do êxodo rural e ao processo de metropolização e formação de megalópoles;
- Entender as disparidades regionais pelo desenvolvimento desigual e combinado das regiões brasileiras;

#### **Bibliografia básica:**

ARAÚJO, R.; MAGNOLI, D. **Geografia**: a construção do Mungo: geografia geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.

COELHO, M. A. **Geografia Geral**: o espaço natural e socioeconômico. 3 ed. São Paulo: Moderna, 1992.

MOREIRA, I. **O espaço geográfico**. São Paulo: Ática, 2002.

#### **Bibliografia complementar:**

ANDRADE, M. C. **Latifúndio e reforma agrária no Brasil**. São Paulo: Duas Cidades, 1980.

BERQUE, A. Paisagem-Marca, Paisagem-Matriz: elementos da problemática para uma geografia cultural. In: CORREA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Org.) **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

BRASIL, Lei nº 4.504 de 30 de Novembro de 1964. **Estatuto da Terra**. Regula os direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola.

FERNANDES, B. M. A questão agrária em sua nova configuração sócio-econômica, Política e Territorial. In: CASTRO, I. E.; MIRANDA, M.; EGLER, C. A. G. (Org.) **Redescobrimo o Brasil**: 500 anos depois. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p. 223-231.

MOREIRA, R. Repensando a geografia. In: SANTOS, M. **Novos rumos da geografia brasileira**. São Paulo: HUNCITEC, 1988.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**. São Paulo: Scipione, 2002.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica, razão e emoção. 4 ed. 2 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

## GEOGRAFIA III

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

A geografia no terceiro ano do curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada, tem como enfoque principal o entendimento e análise de conceitos como Estado, nação e país, para discussão sobre o papel do Estado no processo de administração e governo da nação e do território, analisando o contexto geopolítico internacional e os conflitos étnicos regionais.

**Objetivos:**

- Possibilitar aos alunos a compreensão dos processos de organização territorial do mundo, as estratégias geopolíticas de governo e os conflitos entre nações devido à luta pela dominação e manutenção do território, colocando em discussão os rumos econômicos do capitalismo no contexto da globalização.
- Ampliar os conhecimentos acerca dos conceitos de Estado e nação, país e território;
- Relacionar a geopolítica dos territórios e fronteiras aos conflitos étnicos ocorridos atualmente no mundo;
- Compreender os processos de formação da Identidade Latino Americana e a diversidade identitária do continente Latino;
- Relacionar de modernização do Estado Brasileiro com as transformações internacionais da economia e das estratégias geopolíticas de outros países;
- Entender a origem dos conflitos étnicos e religiosos da África a partir do jogo geopolítico de dominação territorial implantada no continente.

**Bibliografia básica:**

ARAÚJO, R.; MAGNOLI, D. **Geografia:** a construção do Mundo: geografia geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.

HOBSBAWN, E. J. **Era dos Extremos.** O breve século XX. 1914-1991. Tradução de Marcos Santarrita. 2ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 598 p.

MOREIRA, I. **O espaço geográfico.** São Paulo: Ática, 2002.

**Bibliografia complementar:**

CASTRO, I. E. Relações entre território e conflito: o campo da geografia política. In.: \_\_\_\_\_ **Geografia e Política:** Território, escalas de ação e instituições. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. P. 39-94.

COELHO, E. C. **Em Busca da Identidade:** o Exército e a Política na Sociedade Brasileira. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1976. 207 p.

COELHO, M. A. **Geografia Geral:** o espaço natural e socioeconômico. 3 ed. São Paulo: Moderna, 1992.

HOBSBAWN, E. J. **Nações e Nacionalismo desde 1780. Programa, mito e realidade.** Tradução de Maria Celia Paoli e Anna Maria Quirino. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990. 230 p.

LACOSTE, Y. **A Geografia – Isso Serve, Em Primeiro Lugar, Para Fazer a Guerra.** Tradução de Maria Cecília França. Campinas: Papirus, 1988. 263 p.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia.** São Paulo: Scipione, 2002.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado.** São Paulo: HUCITEC, 1988.

## HISTÓRIA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

O ensino de História no curso médio integrado ancora-se na centralidade do trabalho no campo da estruturação produtiva e o novo papel desempenhado pelo conhecimento na integração entre ciência e produção. A ênfase recai sobre o eixo: trabalho, tecnologia e ciência, numa abordagem histórica da articulação desses elementos no interior de cada formação social e de cada contexto histórico analisados. A evolução do homem ao longo tempo, compreendendo a transição do feudalismo para o capitalismo.

### **Objetivos:**

Compreender os caminhos próprios e originais percorridos por diversos povos ao longo do processo histórico. Nesse sentido, torna-se necessário aprender a olhar a História em perspectiva, buscando responder às questões do presente pela interrogação feita ao passado, mas também construir visões do passado segundo as concepções do tempo presente.

### **Bibliografia básica:**

AQUINO e outros. **História das Sociedades.** Vol.2. Ao Livro Técnico AS. São Paulo, 1989.

CAMPOS, F.; CLARO, R. **Oficina de História.** Vol. 1. São Paulo: Editora Leya, 2013.

KOSCHIBA, L. **História, estruturas e processos.** São Paulo: Editora Atual, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

CARMO, P. S. **História e ética do trabalho no Brasil.** São Paulo: Moderna, 1998.

FARIA, R. M. **História.** Belo Horizonte: Lê, 1995.

MOTA, M. B. **História das cavernas ao Terceiro Milênio.** São Paulo: Moderna, 1999.

SANTOS, J. R. **O Que é Racismo.** São Paulo: Abril Cultural: Brasiliense, 1984.

SCHWARCZ, L. M. **Racismo no Brasil.** São Paulo: Publifolha, 2001.

SORÁ, G. A Construção Sociológica de uma posição regionalista. Reflexões sobre a edição e recepção de Casa Grande E Senzala de Gilberto Freyre. In: **Revista Brasileira de Sociologia**, v. 13, n. 36, São Paulo, 1998.

## HISTÓRIA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

O ensino de História no curso médio integrado ancora-se na centralidade do trabalho no campo da estruturação produtiva e o novo papel desempenhado pelo conhecimento na integração entre ciência e produção. A ênfase recai sobre o eixo: trabalho, tecnologia e ciência, numa abordagem histórica da articulação desses elementos no interior de cada formação social e de cada contexto histórico analisados.

### **Objetivos:**

- Compreender o processo histórico da Formação do Mundo Ocidental Contemporâneo focalizando as relações entre Capital e Trabalho, tendo por referência a consolidação do capitalismo;
- Compreender os fatos históricos em sua relação com o mundo contemporâneo, prerrogativa essencial do conhecimento histórico reflexivo;
- Compreender as configurações que o mundo tomou na modernidade e contemporaneidade tendo em vista o desenvolvimento diferenciado em determinadas sociedades, apontando distâncias sociais e culturais entre as nações, observadas em sua historicidade.

### **Bibliografia básica:**

AQUINO e outros. **História das Sociedades**. Vol.2. Ao Livro Técnico AS. São Paulo, 1989.

CAMPOS, F.; CLARO, R. **Oficina de História**. Vol. 1. São Paulo: Editora Leya, 2013.

KOSCHIBA, L. **História, estruturas e processos**. São Paulo: Editora Atual, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

CARMO, P. S. **História e ética do trabalho no Brasil**. São Paulo: Moderna, 1998.

FARIA, R. M. **História**. Belo Horizonte: Lê, 1995.

MOTA, M. B. **História das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 1999.

SANTOS, J. R. **O Que é Racismo**. São Paulo: Abril Cultural: Brasiliense, 1984.

SCHWARCZ, L. M. **Racismo no Brasil**. São Paulo: Publifolha, 2001.

SORÁ, G. A Construção Sociológica de uma posição regionalista. Reflexões sobre a edição e recepção de Casa Grande E Senzala de Gilberto Freyre. In: **Revista Brasileira de Sociologia**, v. 13, n. 36, São Paulo, 1998.

## HISTÓRIA III

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

O ensino de História no curso médio integrado ancora-se na centralidade do trabalho no campo da estruturação produtiva e o novo papel desempenhado pelo conhecimento na integração entre ciência e produção. A ênfase recai sobre o eixo: trabalho, tecnologia e ciência, numa abordagem histórica da articulação desses elementos no interior de cada formação social e de cada contexto histórico analisados.

### **Objetivos:**

- Compreender as relações entre capital e trabalho no Brasil ao longo dos diversos períodos pelos quais passou a República brasileira; apontando para o fato de que o processo republicano brasileiro foi (e continua sendo) perpassado pela exclusão de parcela significativa da sociedade.
- Compreender o panorama de destruição provocado pelas guerras que assolaram o mundo no século XX;
- Identificar as configurações assumidas pelo mundo no pós-guerra, focalizando os significados e desdobramentos da polarização política e ideológica;
- Localizar as discrepâncias nas Américas tendo em vista os diversificados empreendimentos coloniais no passado;
- Compreender as configurações geopolíticas que emergiram após a Guerra Fria, investigando os vários pontos de conflitos e as contradições que assolam o mundo contemporâneo, repensando alternativas para o futuro;
- Problematizar os conceitos de “globalização”, “aldeia global”, “progresso” a partir da desmistificação da ideologia produtora e difusora da “globalização”.

### **Bibliografia básica:**

AQUINO e outros. **História das Sociedades**. Vol.2. Ao Livro Técnico AS. São Paulo, 1989.

CAMPOS, F.; CLARO, R. **Oficina de História**. Vol. 1. São Paulo: Editora Leya, 2013.

KOSCHIBA, L. **História, estruturas e processos**. São Paulo: Editora Atual, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

CARMO, P. S. **História e ética do trabalho no Brasil**. São Paulo: Moderna, 1998.

FARIA, R. M. **História**. Belo Horizonte: Lê, 1995.

MOTA, M. B. **História das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 1999.

SANTOS, J. R. **O Que é Racismo**. São Paulo: Abril Cultural: Brasiliense, 1984.

SCHWARCZ, L. M. **Racismo no Brasil**. São Paulo: Publifolha, 2001.

SORÁ, G. A Construção Sociológica de uma posição regionalista. Reflexões sobre a edição e recepção de Casa Grande E Senzala de Gilberto Freyre. In: **Revista Brasileira de Sociologia**, v. 13, n. 36, São Paulo, 1998.

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 108 horas (144 aulas)

### **Ementa:**

Práticas de leitura, compreensão, interpretação e produção de textos de diversos gêneros textuais em diferentes contextos discursivos; Análise linguística: integração dos níveis morfossintático e discursivo; Literatura brasileira e seus aspectos estilísticos e culturais em diálogo com a cultura afro-brasileira e indígena; Usos da Língua em diferentes registros e níveis de formalidade.

### **Objetivos:**

Ao final do período pretende-se que os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer a participação dos elementos contextuais e linguísticos para a construção de sentidos nas esferas midiática e literária;
- Adequar o registro linguístico ao contexto interacional de uso da língua;
- Compreender as relações intertextuais estabelecidas entre textos da esfera literária e de outros campos discursivos;
- Utilizar a paráfrase como recurso para a construção de resumos;
- Identificar os gêneros textuais como forma de atividade humana nas diferentes esferas sociais;
- Reconhecer os aspectos gerais que caracterizam os textos de gêneros acadêmicos;
- Utilizar os elementos linguísticos em adequação com o grau de formalidade dos contextos enunciativos;
- Compreender os aspectos temáticos, estruturais e estilísticos predominantes em textos do Quinhentismo, do Barroco e do Arcadismo;
- Reconhecer os aspectos culturais afro-brasileiros e indígenas nos diversos gêneros textuais.

### **Bibliografia básica:**

ABAURRE, M. L.; ABAURRE, M. B. M.; PONTARA, M. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2008, vol. 1, 2 e 3.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Português: linguagens**. 5. Ed. São Paulo: Atual, 2005. Vol. 1, 2 e 3.

CUNHA, C; CINTRA, L. F. L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 2. ed., 43ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: José Olympo, 2006.

HOUAISS, A. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 1 ed. 2001.

PLATÃO E FIORIN. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Práticas de leitura, compreensão, interpretação e produção de textos de diversos gêneros textuais em diferentes contextos discursivos; Análise linguística: integração dos níveis morfossintático e discursivo; Literatura brasileira e seus aspectos estilísticos e culturais em diálogo com a cultura afro-brasileira e indígena; Usos da Língua em diferentes registros e níveis de formalidade.

### **Objetivos:**

Ao final do período pretende-se que os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer e utilizar os elementos contextuais e linguísticos na construção de sentidos nas esferas técnico-científica e literária;
- Empregar o registro linguístico adequado ao contexto interacional de uso da língua;
- Compreender as relações intertextuais e intratextuais estabelecidas nos textos da esfera técnico-científica e literária;
- Utilizar a paráfrase como recurso para a construção de resenha;
- Produzir textos em diversos gêneros textuais: cartum, charge, tiras, história em quadrinhos;
- Utilizar os elementos linguísticos em adequação com o grau de formalidade dos contextos enunciativos;
- Compreender os aspectos temáticos, estruturais e estilísticos predominantes em textos do Romantismo, Realismo/ Naturalismo, Parnasianismo;
- Reconhecer os aspectos culturais afro-brasileiros e indígenas nos diversos gêneros textuais.

### **Bibliografia básica:**

ABAURRE, M. L.; ABAURRE, M. B. M.; PONTARA, M. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2008, vol. 1, 2 e 3.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Português: linguagens**. 5. Ed. São Paulo: Atual, 2005. Vol. 1, 2 e 3.

CUNHA, C; CINTRA, L. F. L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 2. ed., 43ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: José Olympo, 2006.

HOUAISS, A. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 1 ed. 2001.

PLATÃO E FIORIN. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA III

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Práticas de leitura, compreensão, interpretação e produção de textos de diversos gêneros textuais em diferentes contextos discursivos; Análise linguística: integração dos níveis morfosintático e discursivo; Literatura brasileira e seus aspectos estilísticos e culturais em diálogo com a cultura afro-brasileira e indígena; Usos da Língua em diferentes registros e níveis de formalidade.

### **Objetivos:**

Ao final do período pretende-se que os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer e utilizar os elementos contextuais e linguísticos na construção de sentidos na esfera literária;
- Empregar o registro linguístico adequado ao contexto interacional de uso da língua;
- Compreender as relações intertextuais e intratextuais estabelecidas nos textos da esfera literária;
- Utilizar a paráfrase como recurso para a construção do relatório;
- Produzir textos em diversos gêneros textuais: artigo de opinião, carta argumentativa, conto, crônica;
- Utilizar os elementos linguísticos em adequação com o grau de formalidade dos contextos enunciativos;
- Compreender os aspectos temáticos, estruturais e estilísticos predominantes em textos do Simbolismo, Pré-Modernismo, Modernismo e tendências contemporâneas;
- Reconhecer os aspectos culturais afro-brasileiros e indígenas nos diversos gêneros textuais;
- Apropriar-se da linguagem como recurso de interação social nas diversas áreas da atividade humana.

### **Bibliografia básica:**

ABAURRE, M. L.; ABAURRE, M. B. M.; PONTARA, M. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2008, vol. 1, 2 e 3.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Português: linguagens**. 5. Ed. São Paulo: Atual, 2005. Vol. 1, 2 e 3.

CUNHA, C; CINTRA, L. F. L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 2. ed., 43ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: José Olympo, 2006.

HOUAISS, A. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 1 ed. 2001.

PLATÃO E FIORIN. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Introdução ao estudo de língua inglesa. Desenvolvimento da competência comunicativa de nível básico através da análise de estruturas linguísticas e funções elementares da língua inglesa. Prática da expressão oral e escrita com foco na leitura e na interpretação de textos de diversos gêneros em língua inglesa. Introdução aos aspectos culturais da língua inglesa.

### **Objetivos:**

- Desenvolver a competência comunicativa de nível básico em língua inglesa nas habilidades orais e escritas com ênfase na leitura e interpretação de textos.
- Conhecer as estruturas linguísticas elementares da língua inglesa;
- Ler e interpretar textos de nível básico em língua inglesa;
- Desenvolver as habilidades orais de nível básico em língua inglesa;
- Redigir textos de nível básico em língua inglesa;
- Compreender aspectos culturais relacionados à língua inglesa e seus falantes.

### **Bibliografia básica:**

COLLINS: **English - portuguese, português - inglês: dictionary**. São Paulo: Disal, 2006. 574p.

DIAS, R. ; JUCÁ, L.; FARIA, R. **High up: ensino médio**. Cotia, SP: Macmillan, 2013, v. 1.

MURPHY, R. **English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for elementary students of English**. 2<sup>nd</sup> edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

### **Bibliografia complementar:**

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **PCN+ Ensino Médio**. Orientações curriculares complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias. 2008.

MARQUES, A. **Inglês: série brasil: ensino novo médio**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2009. v. único.

MICHAELIS: **dicionário escolar inglês: inglês-português, português-inglês**. São Paulo: Melhoramentos, 2009. 830 p. (Acompanha CD-Rom).

UR, P. **Grammar practice activities: a practical guide for teachers**. 2.ed. New York: Cambridge, 2012.

UTLEY, D. **Intercultural resource pack: intercultural communication resource for language teachers**. New York: Cambridge, 2012.

ZAOROB, M. L.; CHIN, E. **Games for grammar practice**. New York: Cambridge, 2011.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Introdução ao estudo de língua inglesa. Desenvolvimento da competência comunicativa de nível básico através da análise de estruturas linguísticas e funções elementares da língua inglesa. Prática da expressão oral e escrita com foco na leitura e na interpretação de textos de diversos gêneros em língua inglesa. Introdução aos aspectos culturais da língua inglesa.

### **Objetivos:**

- Desenvolver a competência comunicativa de nível básico em língua inglesa nas habilidades orais e escritas com ênfase na leitura e interpretação de textos.
- Conhecer as estruturas linguísticas elementares da língua inglesa;
- Ler e interpretar textos de nível básico em língua inglesa;
- Desenvolver as habilidades orais de nível básico em língua inglesa;
- Redigir textos de nível básico em língua inglesa;
- Compreender aspectos culturais relacionados à língua inglesa e seus falantes.

### **Bibliografia básica:**

COLLINS: **English - portuguese, português - inglês: dictionary**. São Paulo: Disal, 2006. 574p.

DIAS, R. ; JUCÁ, L.; FARIA, R. **High up: ensino médio**. Cotia, SP: Macmillan, 2013, v. 2.

MURPHY, R. **English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for elementary students of English**. 2<sup>nd</sup> edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

### **Bibliografia complementar:**

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **PCN+ Ensino Médio**. Orientações curriculares complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: linguagens, códigos e suas tecnologias. 2008.

MARQUES, A. **Inglês: série brasil: ensino novo médio**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2009. v. único.

MICHAELIS: **dicionário escolar inglês: inglês-português, português-inglês**. São Paulo: Melhoramentos, 2009. 830 p. (Acompanha CD-Rom).

UR, P. **Grammar practice activities: a practical guide for teachers**. 2.ed. New York: Cambridge, 2012.

UTLEY, D. **Intercultural resource pack: intercultural communication resource for language teachers**. New York: Cambridge, 2012.

ZAOROB, M. L.; CHIN, E. **Games for grammar practice**. New York: Cambridge, 2011.

## MATEMÁTICA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 108 horas (144 aulas)

**Ementa:**

Conjuntos, funções e progressões.

**Objetivos:**

- Ler e interpretar textos científicos e tecnológicos relacionados às questões sociais.
- Articular os diversos conhecimentos da área numa perspectiva interdisciplinar e aplicá-los na compreensão de questões do cotidiano.
- Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que favoreçam a aquisição de uma formação geral, base da formação profissional e de prosseguimento de estudos.
- Aplicar conhecimentos matemáticos para interpretar, criticar e resolver problemas acadêmicos e do cotidiano.
- Identificar os conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais;
- Representar subconjuntos de números reais na forma de intervalos;
- Identificar a lei de formação de função;
- Reconhecer uma progressão aritmética e geométrica;
- Expressar e calcular o termo geral de uma progressão e a soma de seus termos.

**Bibliografia básica:**

BARROSO, J. M. **Conexões com a Matemática**. São Paulo: Moderna, v. 1, 2010.

DANTE, L. R. **Matemática: Contextos e Aplicações**. São Paulo: Ática, v. 1, 2011.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Completa**. São Paulo: FTD, v. 1, 2005.

**Bibliografia complementar:**

BENIGNO, B. F. **Matemática aula por aula**. São Paulo: FTD, v. 1, 2003.

BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. **Curso de Matemática**. São Paulo: Moderna, v. único, 2008.

BOLEMA. **Boletim de Educação Matemática**. São Paulo: ABEC.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, v. 1-2, 2005.

SOUZA, J. **Matemática: Coleção novo olhar**. São Paulo: FTD, v. 1, 2011.

## MATEMÁTICA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Trigonometria, Matrizes, Sistemas Lineares, Geometria Espacial.

**Objetivos:**

- Contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas.
- Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.
- Desenvolver a capacidade de investigação matemática.
- Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades.
- Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Conhecer e utilizar conceitos matemáticos.
- Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes.
- Compreender e utilizar leis e teorias matemáticas.
- Compreender a Matemática presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos.
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.
- Reconhecer o papel da Matemática no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.

**Bibliografia básica:**

BARROSO, J. M. **Conexões com a Matemática**. São Paulo: Moderna, v. 2, 2010.

DANTE, L. R. **Matemática: Contextos e Aplicações**. São Paulo: Ática, v. 2, 2011.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Completa**. São Paulo: FTD, v. 2, 2005.

**Bibliografia complementar:**

GIOVANE, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Completa**. 2ª Ed. Renovada. São Paulo: FTD, v. 3, 2005.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar, 3**. Geometria Analítica. 4ª edição. São Paulo: Atual, 1993.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de Matemática Elementar, 9**. Complexos, polinômios, equações. 6ª edição. São Paulo: Atual, 1993.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de Matemática Elementar, 10**. Complexos, polinômios, equações. 6ª edição. São Paulo: Atual, 1993.

**MATEMÁTICA III**

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Geometria Analítica, Polinômios e Equações Polinomiais.

**Objetivos:**

- Dar condições aos alunos para desenvolverem a capacidade de interpretar, analisar criticamente, modelar e representar dados, estabelecendo conexões e integração entre diferentes temas matemáticos, como Geometria Analítica, Polinômios e Equações Polinomiais, bem como aplicar os conceitos matemáticos para resolver problemas articulados com as demais áreas do conhecimento.
- Conhecer as propriedades geométricas das figuras planas e suas representações gráfica e algébrica;
- Resolver em Geometria Analítica, problemas geométricos com recursos algébricos.
- Representar diversas figuras planas e calcular lados, altura, perímetros e áreas;
- Reconhecer e identificar cônicas(ellipse, circunferência, hipérbole, parábola); Definir equação polinomial;
- Aplicar o teorema fundamental da álgebra e as relações de Girard na resolução de exercícios.

**Bibliografia básica:**

BARROSO, J. M. **Conexões com a Matemática**. São Paulo: Moderna, v. 3, 2010.

DANTE, L. R. **Matemática: Contextos e Aplicações**. São Paulo: Ática, v. 3, 2011.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Completa**. São Paulo: FTD, v. 3, 2005.

**Bibliografia complementar:**

GIOVANE, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática Completa**. 2ª Ed. Renovada. São Paulo: FTD, v. 3; 2005.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar, 6**. Complexos, polinômios, equações. 6ª edição. São Paulo: Atual, 1993.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de Matemática Elementar, 7**. Geometria Analítica. 4ª edição. São Paulo: Atual, 1993.

\_\_\_\_\_. **Matemática: Ciências e Aplicações**. São Paulo: Atual, v. 3, 2010.

## QUÍMICA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Introdução ao estudo da Química; Matéria e Energia; Transformações da Matéria; Propriedades Físicas e Químicas da Matéria; Substâncias puras e misturas – Sistemas homogêneos e heterogêneos – Processos de separação de misturas; Evolução dos modelos atômicos: modelo atômico atual, distribuição eletrônica; Tabela Periódica e Propriedades periódicas; Ligações químicas (iônica, covalente e metálica); Geometria Molecular; Polaridade; Forças Intermoleculares; Ácidos, bases, sais e óxidos inorgânicos; Reações Químicas (classificação e balanceamento); Massa Atômica e Massa Molecular; Cálculo Estequiométrico.

**Objetivos:**

- Promover uma visão ampla da química e sua contextualização.
- Introduzir a perspectiva macro e microscópica da matéria através do estudo da química.
- Permitir o envolvimento do aluno com a química, os elementos químicos e reações químicas.

**Bibliografia básica:**

REIS, M. **Química**. 1ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2013.

PERUZZO, F. M., CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4º Ed. São Paulo, 2010.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2005.

**Bibliografia complementar:**

COVRE, G. J. **Química: O Homem e a natureza**. São Paulo: FTD, v. 1, 2000.

FELTRE, R. **Química**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995, Semestral.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2001.Supl. 1-4.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. *et al.* **Química e Sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

(PEQUIS – Projeto de Ensino de Química e Sociedade).

## QUÍMICA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Estudos das interações atômicas, da formação das diferentes ligações químicas, do comportamento das substâncias com suas diferentes funções bem como da reação entre as diversas substâncias químicas envolvendo a troca de energia e massa em sistemas aquosos.

**Objetivos:**

Fornecer aos discentes ferramentas básicas que lhes permitam ter o domínio de conceitos químicos, consolidar o aprendizado químico necessário para o entendimento dos processos químicos do cotidiano, levando-os a compreender o caráter dinâmico das transformações químicas, buscando colaborar no sentido de desenvolver a capacidade de fazer julgamentos de valores e atitudes comprometidas com a sociedade em que estão inseridos, colaborando para o exercício pleno da cidadania

**Bibliografia básica:**

FELTRE, R. **Química – Físico-Química**. 6 ed. São Paulo: Moderna, v. 2, 2004.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 3 ed. São Paulo: Moderna, v. 2, 2003.

TITO, M. P.; CANTO, E. L. **Química: na abordagem do cotidiano**. 3 ed. São Paulo: Moderna, v. 2, 2010.

**Bibliografia complementar:**

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química e sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química – Físico-Química**. 7 ed. São Paulo: Moderna, v. 2, 2000.

Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

### QUÍMICA III

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Introdução à Química Orgânica, Hidrocarbonetos, Funções orgânicas, Estrutura e propriedades físicas dos compostos orgânicos, Isomeria em Química Orgânica, Reações de substituição, de adição, de eliminação, O caráter ácido-básico na Química Orgânica, A oxirredução na Química Orgânica, Outras reações na Química Orgânica, Glicídios, Lipídios, Aminoácidos e Proteínas, Polímeros sintéticos.

**Objetivos:**

- Desenvolver o conhecimento necessário para permitir a associação entre o conteúdo e o cotidiano, de forma a fornecer ao aluno uma visualização da aplicação da química orgânica.
- Estimular uma visão mais ampla e flexível para as abordagens de ensino de modo que a contextualização da Química fique, assim, potencializada.
- Vincular o ensino da Química com questões do cotidiano que envolva segurança social e pessoal.
- Estar atento aos conhecimentos prévios dos alunos e dar condições às elaborações mentais necessárias no processo de desenvolvimento e formação dos conceitos científicos.
- Fornecer embasamento científico para a tomada de decisões, utilizando a análise de dados.
- Estimular a análise crítica mediante o pensamento científico.

**Bibliografia básica:**

FONSECA, M. R. M. **Química**. 1ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Ática, 2013.

PERUZZO, F. M; CANTO, E. L. C. **Química na abordagem do cotidiano**. 4ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, v. 3, 2006.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 11ª ed. São Paulo: Saraiva, v. 3, 2005.

**Bibliografia complementar:**

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química Cidadã**. 2ª Ed. São Paulo: Editora AJS, 2013.

PEQUIS – Projeto de Ensino de Química e Sociedade.

FELTRE, R. **Química**. 6ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2004.

COVRE, G. J. **Química: O Homem e a natureza**, São Paulo: FTD, v. 3, 2000.

Química Nova na Escola. Ed. Sociedade Brasileira de Química.

Cadernos Temáticos. Sociedade Brasileira de Química. v. 1, 2, 3 e 4, 2001.

## SOCIOLOGIA I

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

A Sociologia como ciência e sua origem; Indivíduo e sociedade; Instituições sociais; Correntes clássicas do pensamento sociológico; Modernidade e capitalismo.

**Objetivos:**

- Distinguir ciência e senso comum;
- Compreender a Sociologia como ciência e suas especificidades;
- Compreender a realidade social como resultado concreto das relações sociais;
- Compreender os processos de socialização e a dinâmica indivíduo/sociedade.

**Bibliografia básica:**

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

BOTTOMORE, T.; OUTHWAITE, W. **Dicionário do pensamento social no século XX**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

FORACCHI, M. M.; MARTINS, J. S. **Sociologia e sociedade**. São Paulo: LTC, 1977.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o ensino médio**. São Paulo: Saraiva, 2010.

**Bibliografia complementar:**

BAUMAN, Z. **Aprendendo a pensar com a sociologia**. São Paulo: Thomson, 2006.

BOBBIO, N. **Dicionário de Política**. Brasília: UnB, 1996.

BRYN, R. **Sociologia: sua bússola para um novo mundo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

- COHN, G. **Max Weber**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.
- COSTA, M. C. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.
- DA MATTA, R. **Relativizando**: uma introdução à antropologia social. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.
- IANNI, O. **Karl Marx**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.
- LARAIA, R. B. **Cultura**: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.
- MARTINS, C. B. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2010.
- OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia**. São Paulo: Ática, 2000.
- QUINTANEIRO, T.; GARDENIA, M.; BARBOSA, M. L. O. **Um toque de clássicos**. Belo Horizonte: UFMG, 1997.
- RODRIGUES, J. A. **Émile Durkheim**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.
- WEFFORT, F. C. (Org). **Os clássicos da política**. São Paulo: Ática, 1991 (vol. 1 e 2).

### Revistas eletrônicas

Achegas – Revista de Ciência Política. Disponível em <http://www.achegas.net/>

Revista Brasileira de Ciências Sociais. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0102-6909&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-6909&lng=pt&nrm=iso)

## SOCIOLOGIA II

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### Ementa:

Cultura, etnocentrismo, relativismo cultural e diversidade: relações étnico-raciais, gênero, geração, sexualidade; Educação e sociedade; Desigualdades sociais; Trabalho e organização produtiva; Globalização e Mundialização do capital; Indústria cultural e consumo.

### Objetivos:

- Compreender a questão da diversidade a partir do processo de socialização (desnaturalização dos costumes).
- Compreender a relação entre o trabalho e os processos de globalização, mundialização do capital e massificação da cultura;
- Aprender o papel da educação na construção dos indivíduos.

### Bibliografia básica:

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

BOTTOMORE, T.; OUTHWAITE, W. **Dicionário do pensamento social no século XX**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

FORACCHI, M. M.; MARTINS, J. S. **Sociologia e sociedade**. São Paulo: LTC, 1977.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o ensino médio**. São Paulo: Saraiva, 2010.

### **Bibliografia complementar:**

BAUMAN, Z. **Aprendendo a pensar com a sociologia**. São Paulo: Thomson, 2006.

BOBBIO, N. **Dicionário de Política**. Brasília: UnB, 1996.

BRYN, R. **Sociologia: sua bússola para um novo mundo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

COHN, G. **Max Weber**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.

COSTA, M. C. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2005.

DA MATTA, R. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

IANNI, O. **Karl Marx**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

MARTINS, C. B. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2010.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia**. São Paulo: Ática, 2000.

QUINTANEIRO, T.; GARDENIA, M.; BARBOSA, M. L. O. **Um toque de clássicos**. Belo Horizonte: UFMG, 1997.

RODRIGUES, J. A. **Émile Durkheim**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.

WEFFORT, F. C. (Org). **Os clássicos da política**. São Paulo: Ática, 1991 (vol. 1 e 2).

### **Revistas eletrônicas**

Achegas – Revista de Ciência Política. Disponível em <http://www.achegas.net/>

Revista Brasileira de Ciências Sociais. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0102-6909&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-6909&lng=pt&nrm=iso)

**SOCIOLOGIA III**

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Estado, ideologia e regimes políticos; Sistemas de governo; Movimentos sociais, Cidadania e participação política;

**Objetivos:**

- Debater as diversas concepções de Estado e os diferentes interesses relacionados;
- Compreender o papel dos movimentos sociais e das diferentes formas de participação política na construção da cidadania;
- Aprender o papel das instituições sociais e das relações políticas na construção dos sujeitos.

**Bibliografia básica:**

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

BOTTOMORE, T.; OUTHWAITE, W. **Dicionário do pensamento social no século XX**. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

FORACCHI, M. M.; MARTINS, J. S. **Sociologia e sociedade**. São Paulo: LTC, 1977.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o ensino médio**. São Paulo: Saraiva, 2010.

**Bibliografia complementar:**

BAUMAN, Z. **Aprendendo a pensar com a sociologia**. São Paulo: Thomson, 2006.

BOBBIO, N. **Dicionário de Política**. Brasília: UnB, 1996.

BRYN, R. **Sociologia: sua bússola para um novo mundo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

COHN, G. **Max Weber**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.

COSTA, M. C. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2005.

DA MATTA, R. **Relativizando: uma introdução à antropologia social**. Rio de Janeiro: Vozes, 1981.

IANNI, O. **Karl Marx**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

MARTINS, C. B. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2010.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia**. São Paulo: Ática, 2000.

QUINTANEIRO, T.; GARDENIA, M.; BARBOSA, M. L. O. **Um toque de clássicos**. Belo Horizonte: UFMG, 1997.

RODRIGUES, J. A. **Émile Durkheim**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1999.

WEFFORT, F. C. (Org). **Os clássicos da política**. São Paulo: Ática, 1991 (vol. 1 e 2).

### **Revistas eletrônicas**

Achegas – Revista de Ciência Política. Disponível em <http://www.achegas.net/>

Revista Brasileira de Ciências Sociais. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0102-6909&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-6909&lng=pt&nrm=iso)

## DISCIPLINAS DO NÚCLEO DIVERSIFICADO

### INTRODUÇÃO ÀS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

O que é como se constrói um relatório laboratorial. Noções de segurança no laboratório. Equipamentos e operações gerais de laboratório. Conceitos fundamentais em química. Reações químicas. Funções químicas. Análises estequiométricas. Preparo de soluções. Técnicas Experimentais Básicas: Medição de volume. Transferência de reagentes. Técnicas de pesagem. Técnicas de aquecimento. Técnicas de separação de misturas. Análise volumétrica.

**Objetivos:**

Proporcionar ao discente o acesso inicial, com algumas técnicas e cuidados básicos necessários ao trabalho no laboratório de química, capacitando-o a trabalhar com conceitos iniciais da química experimental, no tocante à condução de experimentos, coleta e interpretação de dados, observação e preparação de relatórios.

**Bibliografia básica:**

Apostila e roteiros de aula da disciplina.

**Bibliografia complementar:**

FONSECA, M. R. M. **Química**. 1 Ed. São Paulo: Ática, v. 1, 2013.

### SAÚDE, HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Considerações gerais sobre Higiene e Segurança do Trabalho (HST). Histórico da HST. Fundamentos de Higiene e Sanitarização Industrial. Noções de Ergonomia e boas condições de trabalho – conforto térmico, condições de iluminação, níveis de ruído, posturas inadequadas. Insalubridade e periculosidade no ambiente de trabalho: choque elétrico, radiações ionizantes e não ionizantes e contaminantes químicos, físicos e biológicos. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e suas utilizações. Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas utilizações. Acidentes de Trabalho. Inspeção de segurança dos ambientes de trabalho. Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA). Normas de Segurança (NR e ABNT). Incêndios – Tipos, características, prevenção e combate. Limpeza dos locais de trabalho. Introdução à medicina no trabalho. Procedimentos gerais de primeiros socorros.

**Objetivos:**

- Fornecer ao discente orientações essenciais à compreensão do tema Saúde, Higiene e Segurança do Trabalho como forma de mudança comportamental e estilo de vida, para se viver e trabalhar com segurança.
- Estabelecer as relações entre as condições do trabalho, com a saúde do trabalhador e com o meio ambiente.

- Propiciar uma reflexão sobre os impactos que os acidentes e doenças do trabalho trazem para a sociedade.

#### **Bibliografia básica:**

EQUIPE ATLAS. **Segurança e Medicina no Trabalho**. 64 ed., São Paulo: Editora Atlas, 2009.

PEPPLOW, L. A. **Segurança do Trabalho, Educação Profissional, Ensino Médio Técnico**. Base Editorial, 2010.

#### **Bibliografia complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normas relativas à prevenção e combate a incêndios e explosões**. Rio de Janeiro.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. Editora Atlas, 2001.

BENSOUSSAN, E.; ALBIERI, S. **Manual de Higiene Segurança e Medicina do Trabalho**. Atheneu Editora, 1997.

CAMILO JÚNIOR, A. B. **Manual de prevenção e combate a incêndios**. São Paulo: Ed. Senac, 1998.

COUTO, H. A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho**. Ergo Editora, 2 Volumes, Belo Horizonte, 1995.

GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde do trabalho**. São Paulo: LTR, 2006.

PEREIRA FILHO, H. V.; PEREIRA, V. L. D.; PACHECO JR, W. **Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho**. 1 ed. Editora Atlas, 2000.

SALIBA, T. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. São Paulo: LTR Editora, 2004.

## ESTATÍSTICA

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

#### **Ementa:**

População e Amostra. Gráficos Estatísticos. Distribuição de Frequência. Medidas de Posição e Dispersão. Probabilidades. Distribuições Binomial e Normal. Análise Combinatória.

#### **Objetivos:**

Levar o estudante a:

- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas;
- Aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da Matemática, das outras áreas do conhecimento e da

atualidade;

- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- Utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos;
- Expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em Matemática;
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação.

**Bibliografia básica:**

CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 18ª ed., São Paulo: Saraiva, 2002.

**Bibliografia complementar:**

FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2006.

## GESTÃO DE MEIO AMBIENTE

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Possibilitar o conhecimento de questões a respeito das relações do homem com o meio ambiente bem como suscitar reflexões acerca das consequências que essas relações vêm desencadeando. Introduzindo o aluno no exercício de atividades econômicas e sociais de forma a utilizar de maneira racional os recursos naturais, renováveis ou não. Visando o uso de métodos, técnicas e práticas que garantam a conservação e preservação da biodiversidade, a reciclagem das matérias-primas, a redução do impacto ambiental das atividades humanas sobre os recursos naturais, na recuperação de áreas degradadas, na exploração sustentável de recursos naturais, e o estudo de riscos e impactos ambientais para a avaliação de novos empreendimentos ou ampliação de atividades produtivas.

**Objetivos:**

- Promover uma visão ampla da Gestão de Meio Ambiente e suas etapas.
- Introduzir a perspectiva de meio ambiente a nível das indústrias químicas
- Permitir o envolvimento do aluno com a Química e a Gestão Ambiental.

**Bibliografia básica:**

GUIMARÃES, M. L. M. **Controle e gestão ambiental**. Belém: IFPA; Santa Maria: UFSM, 2012. 88p.

PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. 3. reimpr. São Paulo: Manole, 2009. 1045 p.

**Bibliografia complementar:**

ROBLES JR., A.; BONELLI, V. V. **Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico, financeiro e patrimonial**. Editora Atlas.

PEREIRA, J. A. **Geração de resíduos industriais e controle ambiental**. Centro Tecnológico da Universidade Federal do Pará. Pará, 2002.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p.

## OFICINA DE ARTES

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Projetos de investigação e experimentação artística com técnicas, materiais, estilos e gêneros variados. Apreciação e compreensão de diferentes poéticas em diálogo com as manifestações artísticas regionais nas diversas linguagens. Estudo das matrizes culturais da arte brasileira, em especial as africanas e indígenas, a partir das diversas visões e versões de seus representantes. Relações entre arte e mundo do trabalho.

**Objetivos:**

Oferecer ao estudante subsídios teóricos para o desenvolvimento de habilidades musicais relacionadas ao apreciar, compreender e fazer música a partir do conhecimento do contexto em que esta é produzida.

**Bibliografia básica:**

BENNETT, R. **Elementos básicos da música**. Tradução de Maria Teresa de Resende Costa; revisão técnica: Luiz Paulo Sampaio. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

\_\_\_\_\_. **Forma e estrutura na música**. Tradução de Luiz Carlos Csëko; revisão técnica: Luiz Paulo Horta. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.

\_\_\_\_\_. **Instrumentos da orquestra**. Tradução de Luiz Carlos Csëko. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.

\_\_\_\_\_. **Uma breve história da música**. Tradução de Maria Teresa Resende Costa. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.

FIGUEIREDO, S. L. F.; LIMA, M. R. R. **Exercícios de Teoria Musical: Uma abordagem prática**. São Paulo: Artcromo, 1995.

**Bibliografia complementar:**

SEVERIANO, J. **Uma história da música popular brasileira: das origens à modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2001.

SOUZA, J.; FIALHO, V. M.; ARALDI, J. **Hip Hop: da rua para a escola**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

SWANWICK, K. **Ensinando música musicalmente**. São Paulo: Moderna, 2003.

**Outras fontes de informação:**

- Periódicos de Arte;
- Material teórico disponibilizado pelo professor;
- Consulta ao site [www.itaucultural.com.br](http://www.itaucultural.com.br), [www.youtube.com](http://www.youtube.com).

## EDUCAÇÃO FÍSICA, SAÚDE, LAZER E TRABALHO

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Análise, vivência e reflexão crítica dos temas da cultura corporal de movimento abordados pela Educação Física e suas relações com o mundo do trabalho, a saúde e o lazer.

**Objetivos:**

Oportunizar a vivência da cultura existente representada pelas diversas maneiras de expressão corporal, socialmente construídas, de forma a proporcionar uma ampla experimentação e apropriação das diversidades existentes, bem como sua valorização e transformação pelo indivíduo, quando possível e necessário. Assim, propiciando aos discentes, a capacidade de desenvolver uma motricidade/corporeidade crítica da sociedade pertencente e dos valores a ela inserida, tornando cidadãos autônomos em suas escolhas.

**Bibliografia básica:**

BAGRICHEVSKY, M.; ESTEVÃO, A.; OLIVEIRA, A. P. (Org.). **A saúde em debate na Educação Física**. v. 3. Ilhéus: Editus, 2007. 294 p.

SILVA, C. L. **Lazer e Educação Física: textos didáticos para a formação de profissionais do lazer**. Campinas/SP: Papyrus, 2012.

TUBINO, M. G. **O que é Esporte?** Col. Primeiros Passos. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993.

**Bibliografia complementar:**

BAGRICHEVSKY, M.; OLIVEIRA, A. P.; ESTEVÃO, A. (Org.). **A saúde em debate na Educação Física**. v. 1. Blumenau: Edibes, 2003. 191 p.

BENTO, J. O.; MOREIRA, W. W. **Homo Sportivus: O humano no homem**. 1. ed. Belo Horizonte: Instituto Casa da Educação Física, 2012. v. 1. 180p.

EVANS, N. **Anatomia da Musculação**. 1. edição. São Paulo: Manole, 2007. 204p.

FERNANDES-FILHO, J. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

KUNZ, E. **Didática da Educação Física 2**. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

## INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Ambientação dos alunos em recursos computacionais mais utilizados no cotidiano. Capacitação dos alunos para o manuseio com o Sistema Operacional Windows, suas características e recursos. Exploração dos recursos de edição de textos para elaboração de documentos como cartas, folhetos, currículo, entre outros. Exploração dos recursos da rede Internet. Exploração dos recursos da planilha eletrônica, elaboração de planilhas de controle, gráficos, relatórios, etc. Capacitação dos alunos para criação, edição e montagem de apresentação de slides utilizando software online e off line. Conceitos básicos de programação de computadores.

**Objetivos:**

Compreender conceitos computacionais que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais.

**Bibliografia básica:**

FURGERI, S. **JAVA 7 - Ensino didático**. 1º ed, São Paulo: Érica, 2010.

RAMALHO, J. A. **Introdução à Informática: teoria e prática**. São Paulo: Berkeley, 2000.

VELLOSO, F. C. **Informática : Conceitos Básicos**. 7 ed., São Paulo: Elsevier, 2004.

**Bibliografia complementar:**

BRETON, P. **História da Informática**. São Paulo: UNESPE, 1991.

BOLLE, K. **Cartilha do computador**. São Paulo: E.P.U, 1991.

FRAGOMENI, A. H. **Dicionário Enciclopédico de Informática**. São Paulo: Nobel, 1986.

CAPRON, H. L. **Introdução à Informática**. 8 ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

TORRES, G. **Hardware : curso completo**. Rio Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

LANCHARRO, E. A.; LOPEZ, M. G.; FERNANDES, S. P. **Informática básica**. São Paulo: Pearson Educacion, 1991.

MANZANO, J. A. **Broffice.org 2.0 : Guia prático de aplicação**. São Paulo: Érica, 2006.

## INTRODUÇÃO À PESQUISA E INOVAÇÃO

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Ciência e Conhecimento. Tipos de conhecimento: conceitos e características. Introdução ao estudo de Pesquisa e seus Métodos. Metodologia para a elaboração e organização de trabalhos científicos (fichamento, resenha, relatório, projeto de pesquisa). Elaboração e desenvolvimento

de um projeto de pesquisa. Inovação Científica e Tecnológica.

**Objetivos:**

O aluno deverá conhecer as regras básicas do conhecimento científico, dominar a estrutura e as técnicas da pesquisa científica e apresentar uma postura capaz de executar pesquisas científicas.

**Bibliografia básica:**

CHINAZZO, C. L. **Instrumentalização Científica**. Canoas: Ed. ULBRA, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAGALHÃES, G. **Introdução à Metodologia Científica: caminhos da ciência e tecnologia**. São Paulo: Ática, 2005.

**Bibliografia complementar:**

VALERIANO, D. L. **Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

CASTELLS, M.; HALL. **Las tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI**. 1994. p.27.

BRISOLLA, S. N. Universidade-Empresa: os problemas de um relacionamento. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, SP, n. 41, p. 101-116, abr. 1992.

CRUZ, C. H. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília , n. 8, p. 5-30, maio 2000.

JUNG, C. F. **Metodologia para pesquisa e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004. 312 p.

SALLES FILHO, S. A universidade e a inovação tecnológica – ou o que a universidade tem a ver com isso. Campinas: **Jornal da Unicamp**, 227, 2003. Disponível em: <[www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/setembro2003/ju227pg02a.html](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/setembro2003/ju227pg02a.html)>. Acesso em: 06 de abril de 2013.

## 2ª LÍNGUA ESTRANGEIRA - ESPANHOL

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Estruturas básicas da Língua Espanhola em uma abordagem contrastiva com a Língua Portuguesa em seus aspectos lexicais, sintáticos, semânticos, pragmáticos, discursivos e interculturais; habilidades comunicativas de recepção e produção em vários gêneros textuais a partir das especificidades de cada curso.

**Objetivos:**

- Desenvolver habilidades comunicativas e interculturais necessárias a cada curso;
- Empregar a língua espanhola em situações de práticas de leitura e interação;

- Despertar o interesse pela Língua Espanhola e preparar o aluno para possíveis estudos posteriores.

**Bibliografia básica:**

BARCIA, P. L.; CHAVES, L. S.; COIMBRA, L. **Cercanía joven: Español**. São Paulo: SM, 2013. Volumes 1, 2, 3.

GARCÍA-TALAVERA; DIAZ, M. **Diccionario Santillana para estudiantes Español-português/português-español** com CD - 3ª Editora: Santillana - Moderna. Ed. 2011.

FANJUL, A. P. **Gramática de Español Paso a Paso**. Editora: Santillana – Moderna. Brasil. 2011.

**Bibliografia complementar:**

**Diccionario Señas para la enseñanza de la lengua española para brasileños**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

**Diccionario Conjugar es Fácil**. Madrid: Edelsa, 1999.

MARTIN, I. **Síntesis**: curso de lengua española. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011.

HERMOSO, A. G.; CUENOT, J. R.; ALFARO, M. S. **Curso Práctico Gramática de español lengua extranjera**. Normas. Recursos para la comunicación. 11 ed. Madrid: Edelsa, 2004.

**Diccionario de falsos amigos: Español-Português/ Português-Español**. São Paulo: Enterprise Idiomas, 1998.

**Diccionario de sinónimos y antónimos**. Madrid: Espasa Calpe, 1998.

SERRA, M. L. de A.; BERTELEGNI, M. del C.; ABREU, R. M. M. **Un curso para lusófonos: Fonética aplicada a la enseñanza del español como lengua extranjera**. São Paulo: Editora Galpão, 2007 (Inclui CD).

## 2ª LÍNGUA ESTRANGEIRA - LIBRAS

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Treino e prática de sinais para comunicação. Introdução a Libras: características da língua, seu uso e suas variações regionais. Noções básicas em Libras: lexicais, morfológicas e sintáticas. Prática introdutória em Libras: diálogo e conversação e expressão viso-espacial. Libras como instrumento de comunicação, ensino e aprendizagem em química de indivíduos surdos. Aspecto social e cultural dos surdos. Identidade surda. Educação dos surdos e suas conquistas.

**Objetivos:**

Conhecer a língua da comunidade surda e compreender o sistema linguístico da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS – para mediar o desenvolvimento da linguagem dos alunos ouvintes e/ou surdos, numa perspectiva da abordagem educacional bilíngue, a qual considera a Língua de Sinais como língua materna e a Língua Portuguesa (modalidade escrita) como

segunda língua.

**Bibliografia básica:**

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira** – Estudos Linguísticos. São Paulo: Artmed, 2004.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue - LIBRAS**. São Paulo: EDUSP / Imprensa Oficial, 2001.

BRITO, L. F. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

FELIPE, T. A. **Libras em contexto**. 7. Ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

**Bibliografia complementar:**

MOURA, M. C. **O Surdo**: Caminhos para uma nova identidade. São Paulo: Revinter, 2000.

LODI, A. C. B. e outros organizadores. **Letramento e Minorias**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

SACKS, O. **Vendo Vozes** - Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

SKLIAR, C. **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

STRNADOVÁ, V. **Como é ser surdo**. Babel editora, 2000.

## LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Estratégias de leitura; Texto e textualidade; Estudo do Parágrafo e seus constituintes; Gêneros e tipos textuais; Produção de textos a partir das especificidades de cada curso.

**Objetivos:**

- Ler, compreender e interpretar textos variados;
- Compreender a noção de texto e textualidade;
- Reconhecer os elementos relacionados ao tema, ao estilo e à estrutura composicional dos textos que materializam os diversos gêneros;
- Produzir textos, utilizando procedimentos linguístico-discursivos que lhes atribuam clareza e coerência.

**Bibliografia básica:**

CEREJA, W. R. *et al.* **Interpretação de Textos** - Construindo Competências e Habilidades. 2ª Ed. São Paulo:Atual, 2012.

SOLÉ, I. **Estratégia de leitura**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

VAL, M. G. C. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

**Bibliografia complementar:**

FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, P. **Lições de texto: leitura e redação**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2009.

KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A coerência textual**. 17. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

## DISCIPLINAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO

### CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

O que é CTS. Definições de ciência com base em uma abordagem histórica e epistemológica. Diferenciação entre conhecimento científico e senso comum. Definição de tecnologia. O desenvolvimento tecnológico e a desigualdade do acesso aos bens produzidos pela tecnologia. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Sociedade tecnológica e suas implicações. As noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciência e da tecnologia na organização social. Conceitos de Ciência e Tecnologia. Ciência e relações socioeconômicas. Tecnologia e relações socioeconômicas. Ciência e Tecnologia e relações de poder. Papel do profissional da química na sociedade. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas. O impacto da Química na sociedade.

**Objetivos:**

Contribuir para a formação mais integral dos alunos do curso técnico, com o empreendimento de análises críticas, com estudos de casos contextualizados, das relações entre desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento humano, reflexões das implicações sociais, políticas e éticas do desenvolvimento técnico-científico nas sociedades contemporâneas.

**Bibliografia básica:**

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química Cidadã – Ensino Médio** – 1ª série. São Paulo: AJS, 2013.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** Tradução Raul Fiker. 1. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.

**Bibliografia complementar:**

Textos relacionados ao tema selecionados durante o semestre a partir de livros, internet, jornais e revistas.

### METROLOGIA

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Estudo dos fatores que afetam a expressão dos resultados das análises químicas, com o objetivo de oferecer subsídios para monitorá-los, aplicado a pesquisas em geral, quanto à execução da metodologia a ser utilizada para atingir os objetivos propostos, bem como apresentação dos resultados segundo as normas técnicas de apresentação. Fundamentos para validação de métodos de análises, instrumentos e equipamentos de laboratório.

**Objetivos:**

- Conhecer e expressar resultados de medições analíticas e os fatores que afetam essas medições.
- Aplicar métodos estatísticos básicos para avaliação de resultados de medições.
- Conhecer os princípios básicos dos métodos de avaliação metrológicos aplicados às medições químicas.

**Bibliografia básica:**

ALBERTAZZI, A. S. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Manole, 2008.

CIENFUEGOS, F. **Estatística Aplicada ao Laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

INMETRO. **Vocabulário Internacional de Metrologia**: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2008). 1ª Edição Brasileira. Rio de Janeiro, 2009. Acesso eletrônico em: [http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/VIM\\_2310.pdf](http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/VIM_2310.pdf)

**Bibliografia complementar:**

NOVAES, D. V.; COUTINHO, C. Q. S. **Estatística para a educação profissional**. São Paulo: Atlas, 2009.

CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 19ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

LEITE, F. **Validação em Análise Química**. Átomo, 2006.

LEVIN, J. **Estatística aplicada às ciências humanas**. São Paulo: Harbra, 1987.

LIRA, F. **Metrologia na Indústria**. Érica, 2003.

VIEIRA, S. **Análise de Variância (ANOVA)**. São Paulo: Atlas.

FIESP. **Telecurso 2000 – Metrologia**. 1 ed. São Paulo: Posigraf, 2000.

## MICROBIOLOGIA GERAL

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Introdução ao estudo de Microbiologia: Bacteriologia, Virologia e Micologia; Principais grupos de microrganismos - Bactérias, fungos filamentosos (mofos ou bolores), fungos unicelulares (leveduras), vírus e formas semelhantes a vírus (viróides) e príons; Morfologia, fisiologia e genética básica de microrganismos. Reprodução de microrganismos e fatores que afetam o crescimento e o desenvolvimento dos microrganismos; Normas de conduta e segurança em laboratórios de Microbiologia; Princípios de funcionamento e operação dos equipamentos e materiais utilizados em um laboratório de Microbiologia; Técnicas de limpeza, descontaminação e esterilização do ambiente, equipamentos e materiais para análise; Técnicas básicas de preparação e esterilização de meios de cultura líquidos e sólidos; Técnicas básicas para isolamento e manutenção de culturas de microrganismos; Técnicas básicas para coloração de

microrganismos; Técnicas básicas para observação microscópica de microrganismos; Técnicas básicas para contagem de microrganismos.

### **Objetivos:**

- Proporcionar aos alunos a oportunidade de conhecer os diferentes grupos de microrganismos, a partir do estudo de sua morfologia, organização estrutural, fisiologia, genética e metabolismo, bem como suas interações com os processos químicos, físicos e biológicos que ocorrem não só nos ambientes naturais como também em alguns ambientes modificados pelo homem.
- Apresentar aos alunos a caracterização dos diferentes grupos de microrganismos, permitindo sua identificação.
- Apresentar aos alunos os conceitos fundamentais de Microbiologia, de modo a prepará-los para conceitos mais aplicados referentes à utilização de microrganismos em processos para obtenção de produtos de interesse econômico.
- Apresentar aos alunos as principais técnicas de isolamento, cultivo, identificação, análise e quantificação de microrganismos.
- Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos sobre a Microbiologia, que garantam o reconhecimento de que o estudo da biologia e manuseio de microrganismos é de grande importância para o futuro profissional técnico na área de Química.

### **Bibliografia básica:**

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. Tradução e Revisão técnica de Cynthia Maria Kyaw, 10 ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. Tradução de Sueli Fumie Yamada, Tânia Ueda Nakamura e Benedito Prado Dias Filho, 2 ed., São Paulo: Makron Books, v. 1, 2009.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Tradução de Roberta Marchiori Martins, 10 ed., Porto Alegre: Artmed, 894 p., 2011.

### **Bibliografia complementar:**

BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. **Microbiologia Básica**. São Paulo: Atheneu, 2010.

FRANCO, B. D. G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008, 182 p.

OKURA, M. H.; RENDE, J. C. **Microbiologia: Roteiro de aulas práticas**. Ribeirão Preto-SP: Tecmed, 2008.

PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. Tradução de Sueli Fumie Yamada, Tânia Ueda Nakamura e Benedito Prado Dias Filho, 2 ed., São Paulo: Makron Books, v. 2, 2009.

SILVA, G. N.; OLIVEIRA, V. L. **Microbiologia: Manual de aulas práticas**. 2 ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5 ed., São Paulo: Atheneu, 2008.

## QUÍMICA INORGÂNICA

**Ano:** 1º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Ácidos e bases: definições de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis e forças relativas de ácidos e bases. Neutralização e indicadores. Sais, óxidos, peróxidos e hidretos: características e formas de preparo, propriedades físicas e químicas. Introdução à Química de Coordenação. A química dos complexos: nomenclatura e preparo de compostos de coordenação.

**Objetivos:**

- Promover uma visão ampla da química inorgânica e sua contextualização.
- Introduzir a perspectiva macro e microscópica da matéria através das teorias sobre estruturas moleculares e de sólidos.
- Permitir a caracterização e identificação das substâncias das funções inorgânicas bem como as reações inerentes às mesmas.

**Bibliografia básica:**

FARIAS, R. F. **Química de coordenação:** fundamentos e atualidades. São Paulo: Átomo, 2005.

PERUZZO, F. M., CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano.** 4º Ed. São Paulo, 2010.

REIS, M. **Química.** 1ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2013.

**Bibliografia complementar:**

COVRE, G. J. **Química:** O Homem e a natureza, São Paulo: FTD, v. 1, 2000.

FELTRE, R. **Química.** 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995-Semestral.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2001.Supl. 1-4.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. *et al.* **Química e Sociedade.** São Paulo: Nova Geração, 2005. (PEQUIS – Projeto de Ensino de Química e Sociedade).

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química.** 11. ed. São Paulo: Saraiva, v.1, 2005.

## BIOQUÍMICA

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Principais classes de componentes bioquímicos celulares: Aminoácidos, peptídeos e proteínas; carboidratos; lipídeos; ácidos nucleicos (DNA e RNA); vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis. Enzimas: conceito, estrutura, funções metabólicas, tipos, regulação da atividade e fatores que

influenciam seu funcionamento. Metabolismo energético: processos bioquímicos na produção/utilização de energia; Vias de utilização das moléculas combustíveis; Respiração celular aeróbica (glicólise, ciclo de Krebs, cadeia de transporte de elétrons); Respiração celular anaeróbica: noções do processo fermentativo e principais vias fermentativas.

### **Objetivos:**

- Reconhecer as estruturas, propriedades e funções básicas das principais biomoléculas (carboidratos, aminoácidos, proteínas, lipídios, ácidos nucleicos e vitaminas).
- Compreender a estrutura e o princípio de funcionamento geral das enzimas como catalisadores biológicos, reconhecendo sua importância no metabolismo celular, os efeitos de diferentes fatores na sua função biológica e suas aplicações biotecnológicas.
- Compreender as principais vias metabólicas e os mecanismos básicos de obtenção de energia pelos seres vivos.
- Proporcionar ao estudante o inter-relacionamento dos conhecimentos adquiridos no estudo da Bioquímica com conhecimentos adquiridos nas outras disciplinas da matriz curricular do curso, de modo a consolidar um conhecimento mais amplo e garantir uma formação mais global do futuro profissional.
- Capacitar o aluno a caracterizar e interferir nas transformações bioquímicas experimentadas tanto pela matéria-prima como pelo produto industrializado.

### **Bibliografia básica:**

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica básica**. v. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2006. 286 p.

\_\_\_\_\_. **Bioquímica: Bioquímica metabólica**. v. 3, São Paulo: Cengage Learning, 2008. 845 p.

MARZOCCO, A.; FONTES, B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 386 p.

### **Bibliografia complementar:**

BERG, M. J.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 1059 p.

BETTELHEIM, F. A.; BROWN, W. H.; CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Introdução à Bioquímica**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 392 p.

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 751 p.

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica básica: Biologia molecular**. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 268 p. v. 2.

CONN, E. E.; STUMPF, P. K. **Introdução à bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1616 p.

## CONTROLE DE QUALIDADE

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Qualidade: conceitos fundamentais. Controle de qualidade. Organização, planejamento, implantação e avaliação de programas de controle de qualidade. Programas de controle de qualidade: 5S, POP's, BPF, APPCC. Sistemas de gestão da qualidade baseados na ISO. Legislação pertinente. Projeto Interdisciplinar.

### **Objetivos:**

- Proporcionar aos alunos conhecimentos técnico-científicos sobre controle de qualidade, em especial programas de controle de qualidade;
- Organizar, planejar, implantar e avaliar programas de controle de qualidade no processo de produção de produtos e em laboratórios;
- Realizar gerenciamento da qualidade baseado em programas;
- Organizar e elaborar POP's e Manuais de Laboratório;
- Promover ambientação aos sistemas de gestão da qualidade e melhoria contínua;
- Proporcionar conhecimentos gerais das normas ISO 9000, ISO 17025 e ISO 22000 e legislação relativa a qualidade de produtos alimentícios, fármacos, produtos de higiene e limpeza;
- Reconhecer procedimentos gerais para gestão de laboratórios de análises.

### **Bibliografia básica:**

BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da Qualidade na Indústria Alimentícia: Ênfase na segurança dos alimentos.** Porto Alegre: Artmed, 2010. 320 p.

PALADINI, E. P. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total.** São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA-FILHO, G. **Gestão da qualidade total: Uma abordagem prática.** São Paulo. 3 ed., Campinas: Alínea, 2010.

### **Bibliografia complementar:**

COSTA, A. F. B., EPPRECHT, E. K. E.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle estatístico de qualidade.** 1 ed., São Paulo: Atlas, 2004.

CRESPO, A. A. **Estatística Fácil.** 19ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total: gestão e sistemas.** v. 1, São Paulo: Makron Books, 1994.

FERREIRA, J. R. **Gerenciamento de laboratórios de análises químicas.** Viçosa: Fundação Arthur Bernardes, 1995.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a versão estratégica e competitiva.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

JUCENE, C. **Manual de BPF, POPs e Registros em Estabelecimentos Alimentícios – Guia Técnico para Elaboração**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2012.

VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade: como avaliar com precisão a qualidade de produtos e serviços**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

## FÍSICO-QUÍMICA

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Estudos das interações atômicas, da formação das diferentes ligações químicas, do comportamento das substâncias com suas diferentes funções bem como da reação entre as diversas substâncias químicas envolvendo a troca de energia e massa em sistemas aquosos.

### **Objetivos:**

Fornecer aos discentes ferramentas básicas que lhes permitam ter o domínio de conceitos químicos, consolidar o aprendizado químico necessário para o entendimento dos processos químicos do cotidiano, levando-os a compreender o caráter dinâmico das transformações químicas, buscando colaborar no sentido de desenvolver a capacidade de fazer julgamentos de valores e atitudes comprometidas com a sociedade em que estão inseridos, colaborando para o exercício pleno da cidadania.

### **Bibliografia básica:**

FELTRE, R. **Química – Físico-Química**. v. 2, 6 ed., São Paulo: Moderna, 2004.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. v. 2, 3 ed., São Paulo: Moderna, 2003.

TITO, M. P.; CANTO, E. L. **Química: na abordagem do cotidiano**. v. 2, 3 ed., São Paulo: Moderna, 2010.

### **Bibliografia complementar:**

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química e sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química – Físico-Química**. 7 ed. São Paulo: Moderna, v. 2, 2000.

Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

## PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Princípios básicos de processos industriais inorgânicos e orgânicos. Classificação de processos: processos em batelada, contínuos e semi-contínuos. Fluxogramas de processos. Cálculos básicos

em processos industriais.

**Objetivos:**

- Apresentar uma visão global dos vários processos de fabricação dos produtos orgânicos e inorgânicos.
- Introduzir os principais fluxogramas de processos químicos.
- Explorar cálculos básicos em processos industriais.

**Bibliografia básica:**

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos**. Livros Técnicos e Científicos, 3. ed., Rio de Janeiro, 2005.

HIMMELBLAU, D. M., RIGGS, J. B. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. Livros Técnicos e Científicos, 7. ed., Rio de Janeiro, 2006.

SHEREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4 ed., Guanabara Dois, 1980.

**Bibliografia complementar:**

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. **Tecnologia Química**. v. 2, Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª edição, 1968.

BADINO JÚNIOR, A. C.; CRUZ, A. J. G. **Fundamentos de Balanços e Massa e Energia: Um texto básico para análise de processos químicos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

## QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA E QUANTITATIVA

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 108 horas (144 aulas)

**Ementa:**

Concentrações de soluções. Estatística aplicada à química analítica (algarismos significativos, erros, amostragem). Titulação e padronização de soluções. Equilíbrio Químico. Equilíbrio em soluções ácido-base. Volumetria de neutralização. Equilíbrio de solubilidade. Volumetria de precipitação. Equilíbrios em sistemas complexos. Volumetria de complexação. Equilíbrios em sistemas de Oxidação–Redução. Volumetria de óxido-redução. Identificação de cátions e ânions. Gravimetria

**Objetivos:**

- Proporcionar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos sobre a análise qualitativa e quantitativa de substâncias químicas e cálculos em química analítica.
- Capacitar o estudante quanto ao entendimento das reações químicas em meio aquoso, diferenciando reações de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução.
- Permitir ao discente a capacidade prática de analisar substâncias em diversas matrizes, associando o conhecimento teórico e prático no laboratório de análise química.

**Bibliografia básica:**

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2011.

SKOOG, D. A. *et al.* **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. 999 p.

VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa: teoria e prática**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 2009.

**Bibliografia complementar:**

ARAÚJO, J. M. **Química dos alimentos: teoria e prática**, 3<sup>a</sup> ed. Rev. ampl., Viçosa: UFV, 2004.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BACCAN, N., ANDRADE, J. C., GODINHO, O. E. S, BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

BRADY, J. E.; SENESE, F. **Química: a matéria e suas transformações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

BROWN, T.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010. 972 p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo: 2005. 533 p. Disponível em: [http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial_2008.pdf)

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**. 6. ed., São Paulo: Thompson Pioneira, 2009. v. 2.

## TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES

**Ano:** 2º ano

**Carga Horária:** 108 horas (144 aulas)

**Ementa:**

Qualidade da água. Mistura rápida e coagulação química. Floculação. Decantação. Filtração rápida por gravidade. Desinfecção, fluoração e correção de pH. Origem dos efluentes líquidos e caracterização qualitativa e quantitativa. Concepção dos sistemas de tratamento: arranjo físico e perfil hidráulico. Sistemas de tratamento de efluentes líquidos (tratamento preliminar, tratamento primário, tratamento secundário, tratamento terciário ou avançado). Tratamento e disposição de lodos. Reuso da água. Remoção de micropoluentes. Caracterização dos resíduos. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização. Acondicionamento, coleta, transporte. Processos de tratamento: compostagem, usina de reciclagem. Disposição final de resíduos e recuperação de ambientes contaminados.

**Objetivos:**

- Compreender a importância da vigilância e do controle de qualidade da água para consumo humano e sua influência na escolha da tecnologia, concepção, projeto e operação de sistemas de tratamento de água.

- Dimensionar as unidades de um sistema de tratamento de água por ciclo completo (convencional).
- Discutir elementos de concepção, projeto e operação de sistemas de tratamento de água.
- Adquirir conceitos e fundamentos aplicados a novos processos de sistemas de tratamento de águas residuárias;
- Desenvolver estudos de concepções de sistemas de tratamento de águas residuárias, pelos processos biológicos.
- Possibilitar estudos e projetos de sistemas de tratamento de águas residuárias urbanas e industriais;
- Propiciar a assimilação do monitoramento e avaliação de projeto de sistema de tratamento de águas residuárias urbanas e industriais.
- Conhecer os diferentes tipos de resíduos sólidos, sua classificação, problemática ambiental, possibilidades de gerenciamento adequado e desafios tecnológicos a serem superados.
- Entender a logística de armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos diversos.
- Manter contato com a realidade de uma das áreas de atuação que o curso proporciona por meio das atividades práticas da disciplina.

**Bibliografia básica:**

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed., São Carlos: RiMa, v. 1 e 2, 2005.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Campinas: Átomo, 2005.

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

**Bibliografia complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12216: projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1992.

IMHOFF, K. R. **Manual de tratamento de águas residuárias**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1986, 301p.

LEI N°11445. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: Presidência da República, 2007.

LUCAS JÚNIOR, J.; SOUZA, C. F.; LOPES, J. D. S. **Construção e operação de biodigestores**. Viçosa-MG, 2003.

MASCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. **Reuso de água**. São Paulo: Editora Manole, 2003.

PORTARIA N° 518. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

RESOLUÇÃO N° 357. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de

efluentes, e dá outras providências. Brasília: CONAMA, 2005.

RICHTER, C. A. **Tratamento de lodos de estação de tratamento de água**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

## ANÁLISE DE ALIMENTOS

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Aplicação das técnicas e tecnologia de alimentos em análises de alimentos. Técnicas de controle de qualidade, confecção de relatórios, trabalho com vidrarias e equipamentos de análises laboratoriais.

### **Objetivos:**

- Promover uma visão ampla da Análise dos Alimentos que se somam às etapas de processamento introduzindo a perspectiva macro e microscópica dos alimentos através do estudo das suas tecnologias permitindo o envolvimento do aluno com a química e as técnicas laboratoriais de análises aplicadas alimentos.
- Conhecer a análise de alimentos, o que ela estuda e sua relação com o cotidiano;
- Entender a importância dos alimentos para a vida humana e as análises de controle de qualidade;
- Compreender as práticas de análises de alimentos com suas técnicas e particularidades;
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas;
- Articular o conhecimento da análise dos alimentos com conhecimentos de outras áreas do saber científico.

### **Bibliografia básica:**

ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos - teoria e prática**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1995. 332p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos físicos e químicos para análises de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1985.

CECCHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. 2. ed. Unicamp, 2003.

### **Bibliografia complementar:**

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à química de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2003. 238p.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 1992. 625p.

PEREDA, J. A.; ORDÓÑEZ *et al.* (Org.). **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre, v. 1, Artmed, 2007.

## INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

**Ementa:**

Introdução aos métodos instrumentais de análise. Métodos espectroquímicos de absorção molecular. Métodos espectroquímicos de absorção e emissão atômicos. Métodos potenciométricos de análise.

**Objetivos:**

Compreender os fundamentos de alguns dos principais métodos instrumentais de análise, bem como suas aplicações e limitações.

**Bibliografia básica:**

SKOOG, A. D., HOLLER, F. J.; NIEMAN T. A. **Principles of Instrumental Analysis**, 5. Ed., Saunders College Publishing, 1998.

SETTLE F. A. **Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry**. Prentice Hall, 1997.

EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. v. 1 - 2, Edgard Blücher, 1972.

**Bibliografia complementar:**

BARD, A. J.; FAULKNER L. R. **Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications**. John Wiley and Sons, 1980.

BRADY, J. W.; RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química: a matéria e suas transformações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BROWN, T.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010. 972 p.

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.

GREEF, R.; PEAT, R.; PETER, L. M.; PLETCHER, D.; ROBINSON, J. **Instrumental Methods in Electrochemistry**. John Wiley and Sons, 1985.

IONASHIRO, M. Giolito: **Fundamentos da Termogravimetria, Análise Térmica Diferencial, Calorimetria Exploratória Diferencial**. São Paulo: Giz, 2005.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. N.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, K. J. **Introdução à Espectroscopia**. 1ª ed. Editora Cengage Learning. Tradução da Quarta Edição Americana, 2010.

## OPERAÇÕES UNITÁRIAS

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 108 horas (144 aulas)

### **Ementa:**

Transferência de massa, energia e momento. Balanço de massa e energia em equipamentos e sistemas reacionais. Equipamentos de separação (filtros, decantadores, centrífugas, flotores e peneiras). Fundamentos e parâmetros de controle. Evaporação: fundamentos, equipamentos, parâmetros de controle. Cristalização: fundamentos e mecanismo de crescimento de cristais. Destilação: conceitos básicos, tipos de destilação e fatores que influenciam. Desintegradores mecânicos (britadores, trituradores, moinhos): fundamentos, equipamentos e controles. Transporte de fluidos: equipamentos, tubulações e controles. Transporte de sólidos particulados: equipamentos, tubulações e controles.

### **Objetivos:**

- Introduzir conceitos básicos de fenômenos de transporte relacionados à transferência de energia, massa e momento, aplicados às operações unitárias da indústria química.
- Dimensionar os equipamentos utilizados nas operações unitárias estudadas e escolher os mais adequados para as diferentes aplicações industriais.
- Capacitar o aluno a realizar análise de desempenho de equipamentos a partir da modificação de algumas variáveis do processo de operação.

### **Bibliografia básica:**

BADINO JÚNIOR, A. C.; CRUZ, A. J. G. **Fundamentos de Balanços e Massa e Energia:** Um texto básico para análise de processos químicos. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

FOUST, A. L.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das Operações Unitárias.** 2ª ed., Guanabara Dois, 1982.

GAUTO, M.; ROSA, G. **Processos e Operações Unitárias da Indústria Química.** 1.ed., Editora Ciência Moderna, 2011.

### **Bibliografia complementar:**

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. **Tecnologia Química.** v. 2, 3 ed., Fundação Calouste Gulbenkian, 1968.

FELDER, R. M., ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos.** 3 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.

HIMMELBLAU, D. M., RIGGS, J. B. **Engenharia Química: princípios e cálculos.** 7 ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

GEANKOPLIS, C. J. **Transport process and unit operations.** 3 ed., Prentice Hall International Editions, 1993.

McCABE, W. L., SMITH, J. C., HARRIOT, P. **Unit operation of chemical engineering.** 5 ed., McGraw-Hill International Student Edition, 1993.

## QUÍMICA ORGÂNICA

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Introdução à Química Orgânica. O Átomo de Carbono. Principais funções orgânicas: Nomenclatura, Propriedades físico-químicas. Estereoquímica. Introdução a Mecanismo de Reação: Efeitos eletrônicos; Tipos de cisões de ligações. Eletrófilo e nucleófilo; Classificação dos mecanismos de reações. Ácidos e Bases em Química Orgânica. Reações de Adição, Substituição, Eliminação e óxido-redução. Prática: Dados de Segurança de Compostos Orgânicos: propriedades físico-químicas; toxicidade; limite de tolerância; equipamentos de proteção individual e coletiva; reatividade; armazenamento e manejo; emergência. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Especificação dos equipamentos básicos de laboratório e utilização para conduzir experimentos como: destilação simples, destilação fracionada, destilação azeotrópica, extração por refluxo, extração líquido-líquido, recristalização, evaporação, filtração e sublimação.

### **Objetivos:**

- Desenvolver o conhecimento necessário para permitir a associação entre o conteúdo e o cotidiano, de forma a fornecer ao aluno uma visualização da aplicação da química orgânica.
- Estimular uma visão mais ampla e flexível para as abordagens de ensino de modo que a contextualização da Química fique, assim, potencializada.
- Vincular o ensino da Química com questões do cotidiano que envolva segurança social e pessoal.
- Estar atento aos conhecimentos prévios dos alunos e dar condições às elaborações mentais necessárias no processo de desenvolvimento e formação dos conceitos científicos.
- Fornecer embasamento científico para a tomada de decisões, utilizando a análise de dados.
- Estimular a análise crítica mediante o pensamento científico.

### **Bibliografia básica:**

FONSECA, M. R. M. **Química**. 1ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Ática, 2013.

PERUZZO, F. M; CANTO, E. L. C. **Química na abordagem do cotidiano**. 4ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, v. 3, 2006.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 11ª ed. São Paulo: Saraiva, v. 3, 2005.

### **Bibliografia complementar:**

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. **Química Cidadã**. 2ª Ed. São Paulo: Editora AJS, 2013.

PEQUIS – Projeto de Ensino de Química e Sociedade.

FELTRE, R. **Química**. 6ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2004.

COVRE, G. J. **Química: O Homem e a natureza**, São Paulo: FTD, v. 3, 2000.

Química Nova na Escola. Ed. Sociedade Brasileira de Química.

Cadernos Temáticos. Sociedade Brasileira de Química. v. 1,2,3 e 4, 2001.

## TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**Ano:** 3º ano

**Carga Horária:** 54 horas (72 aulas)

### **Ementa:**

Conhecer a importância e o desenvolvimento da Tecnologia de Alimentos e os aspectos nutritivos dos alimentos; Compreender os princípios básicos dos processos de conservação na industrialização dos alimentos; Capacitar à aplicação de métodos de controle de qualidade na produção e comercialização de alimentos.

### **Objetivos:**

- Promover uma visão ampla da Tecnologia de Alimentos e etapas de processamento introduzindo a perspectiva macro e microscópica dos alimentos através do estudo das suas tecnologias permitindo o envolvimento do aluno com a química e a tecnologia de alimentos.
- Conhecer a tecnologia de alimentos, o que ela estuda e sua relação com o cotidiano;
- Entender a importância dos alimentos para a vida humana;
- Compreender práticas de processamento de alimentos;
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas;
- Articular o conhecimento dos alimentos com conhecimentos de outras áreas do saber científico.

### **Bibliografia básica:**

ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos - teoria e prática**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1995. 332p.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu, 1992. 625p.

PEREDA, J. A.; ORDÓÑEZ *et al.* (Org.). **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre, v. 1, Artmed, 2007.

### **Bibliografia complementar:**

ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Varela, 2008. 412 p.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à química de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2003. 238p.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 602 p.