



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO TRIÂNGULO MINEIRO – CAMPUS UBERABA**

Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio

**UBERABA/MG**

**2021**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO**  
**TRIÂNGULO MINEIRO - CAMPUS UBERABA**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Jair Messias Bolsonaro**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Milton Ribeiro**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Tomás Dias Sant'ana**

REITORA

**Deborah Santesso Bonnas**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Márcio José de Santana**

DIRETOR GERAL

**Luis Fernando Santana**

DIRETOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

**Mauro Beirigo da Silva**

COORDENADOR GERAL DE ENSINO

**Bruno Pereira Garcês**

COORDENADORA DO CURSO

**Gislaine Fernandes**

## **NOSSA MISSÃO**

*Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.*

## **VISÃO**

*Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.*

## ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL .....	8
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	8
3. ASPECTOS LEGAIS .....	10
3.1 - Legislação referente à criação, autorização .....	10
3.1.1 - Criação .....	10
3.1.2 - Autorização da Oferta do Curso: .....	10
3.2 Legislação referente ao curso .....	10
3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão .....	13
4. BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS .....	14
5. JUSTIFICATIVA .....	15
6. OBJETIVOS .....	18
6.1 - Geral .....	18
6.2 - Específicos .....	18
7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR .....	20
8. PERFIL DO EGRESSO .....	21
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA .....	24
9.1 Formas de Ingresso .....	24
9.2 Periodicidade Letiva .....	24
9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral .....	25
9.4 Prazo de Integralização da carga horária .....	25
9.5 Organização dos tempos e espaços de aprendizagem .....	25
9.6 Matriz Curricular .....	27
9.7 Unidades Curriculares Optativas .....	30
9.8 Resumo da Carga Horária .....	30

9.10 Distribuição da Carga Horária Geral .....	31
10. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA .....	31
11. ATIVIDADES ACADÊMICAS .....	34
11.1 Projetos integradores. ....	34
11.2 – Estágio Curricular Supervisionado .....	36
11.2.1 - Estágio Obrigatório .....	36
11.2.2 - Estágio não obrigatório .....	37
11.3 - Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais .....	38
12. UNIDADES CURRICULARES .....	38
12.1 - Primeiro Ano.....	38
12.2 - Segundo Ano.....	56
12.3 - Terceiro Ano .....	76
12.4 – Unidades Optativas.....	98
13. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	103
13.1. Relação com o ensino .....	104
13.2. Relação com a pesquisa.....	104
13.3. Relação com a extensão.....	105
13.4. Relação com outros cursos .....	106
14. AVALIAÇÃO .....	106
14.1. Avaliação da aprendizagem.....	106
14.1.1 Sistema de Avaliação, Recuperação da aprendizagem e Aprovação .....	108
14.1.2 Dos Estudos de Recuperação.....	110
14.1.3 Recuperação Paralela.....	111
14.1.4 Recuperação final.....	112
14.1.5 Conselhos de Classe.....	113

14.2. Autoavaliação do curso.....	114
15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	114
16. ATENDIMENTO AO DISCENTE .....	116
17. COORDENAÇÃO DO CURSO .....	118
18. CORPO DOCENTE DO CURSO .....	120
18.1 Corpo docente.....	120
19. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	123
19.1 Corpo técnico administrativo.....	124
20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO.....	124
20.1 Salas.....	124
20.2 Biblioteca.....	125
20.3 Laboratórios de formação geral.....	126
20.3.1 Laboratório de Informática.....	126
20.3.1.1. Informática básica e aplicada.....	126
20.4 Laboratórios de formação específica.....	126
20.4.1 Laboratório de Bromatologia / Análise de Alimentos.....	127
20.4.2 Central Analítica.....	127
20.4.3 Laboratório de Microbiologia.....	127
20.4.4 Laboratório de Desenho.....	128
20.4.5 Laboratório de Biologia.....	128
20.4.6 Laboratório de Química I.....	128
20.4.7 Laboratório de Química II .....	128
20.4.8 Laboratório de Solos.....	129
21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS.....	130
22. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO .....	130

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>132</b>
-------------------------	------------

## **1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL**

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

*Campus:* Uberaba – MG

CNPJ: 10.695.891.0003-63

Endereço: Rua João Batista Ribeiro, 4000

Cidade: Uberaba – MG

Telefone: (34)3319-6000

Sítio: <http://www.iftm.edu.br/uberaba/>

E-mail: [dg.ura@iftm.edu.br](mailto:dg.ura@iftm.edu.br)

Endereço da Reitoria: Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, nº 2900 – Univerdecidade – CEP:  
38.064-300 Uberaba-MG

Telefones da Reitoria: Tel:(34)3326-1100/ Fax:(34)3326-1101

Sítio da Reitoria: <http://www.iftm.edu.br>

Mantenedora: Ministério da Educação (MEC)

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

Curso: Técnico em Química

Titulação Conferida: Técnico em Química

Forma: Integrado ao Ensino Médio

Modalidade: Presencial

Eixo Tecnológico: Produção Industrial

Turnos de funcionamento: Integral

Integralização

Mínima: 3 anos

Máxima: 6 anos

Carga horária total: 3420 horas

Nº de vagas ofertadas: 32 vagas anuais

Ano da 1ª oferta: 2022

Ano de vigência deste PPC: 2022

**Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto:**

Portaria DG-URA nº 69 de 24/08/2021 - *Campus* Uberaba

Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali

Adriano Eurípedes Medeiros Martins

Aparecida Maria Xenofonte de Pinho

Brunno Borges Canelhas

Bruno Pereira Garcês

Gislaine Fernandes

Gislene Ferreira Venerando

Jailda Maria Muniz

Thalita Kelen Leal do Prado

**Gislaine Fernandes**

Coordenadora do Curso

**Bruno Pereira Garcês**

Coordenador Geral de Ensino

**Mauro Beirigo da Silva**

Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do *Campus*  
Uberaba

**Luis Fernando Santana**

Diretor Geral do *Campus* Uberaba

### **3. ASPECTOS LEGAIS**

#### *3.1 - Legislação referente à criação, autorização*

##### *3.1.1 - Criação*

Portaria nº 72/2021 de 26/08/2021 – Direção Geral – Comissão Responsável pela Criação do PPC do Curso Técnico Integrado em Química do IFTM - Campus Uberaba

##### *3.1.2 - Autorização da Oferta do Curso:*

Resolução “*Ad Referendum*” IFTM nº 078, de 03 de setembro de 2021. Dispõe sobre a autorização de oferta do Curso Técnico em Química, integrado ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus Uberaba* – 2022/1

#### *3.2 Legislação referente ao curso*

- ✓ Lei Federal nº. 9394/96 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- ✓ Decreto Nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei Federal nº. 9394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- ✓ BRASIL. Ministério da Educação. 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.
- ✓ Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional tecnológica.
- ✓ Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- ✓ Portaria MEC no 870, de 16 de julho de 2008. Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e

Tecnológica do Ministério da Educação.

- ✓ Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008 – Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- ✓ Resolução 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.
- ✓ Resolução CNE/CEB nº 1, de 5/12/2014 – Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.
- ✓ Lei nº 11.788/2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- ✓ Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003 - Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 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 dá outras providências.
- ✓ Lei nº 11.645, de 29 de dezembro de 2008. Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
- ✓ Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico - Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ Parecer CNE/CP 03/2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014, que acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica;
- ✓ Resolução nº 2, de 10 de maio de 2016 – Define Diretrizes Nacionais para a

operacionalização do ensino de Música na Educação Básica.

- ✓ Resolução CNE/CEB nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras – e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- ✓ Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH 3. (Educação em Direitos Humanos).
- ✓ Resolução nº. 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- ✓ Lei nº 13.146/2015 – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.
- ✓ Lei nº 11.947/2009 – Trata-se da Educação alimentar e nutricional, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica.
- ✓ Lei nº 10.741/2003 – Dispõe sobre o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.
- ✓ Lei nº 9.795/99 – Trata-se da Educação Ambiental, que dispõe sobre a Política Nacional da Educação Ambiental.
- ✓ Lei nº 9.503/97 – Trata-se de Educação para o Trânsito, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- ✓ Lei 13.425 de 30/03/2017 – Estabelece diretrizes gerais sob medidas de prevenção e combate à incêndios e desastres em estabelecimentos e áreas de reunião de público.
- ✓ Parecer CNE/CP nº 2/2020 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- ✓ Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021- Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

- ✓ Resolução nº 2, de 15 de dezembro de 2020 - Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- ✓ BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.
- ✓ Resolução nº 14.164, de 10 de junho de 2021 - Altera a Lei nº 9.394, para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica e institui a Semana de Combate à Violência contra a Mulher.
- ✓ Parecer CNE/CP nº 15, de 4 de dezembro de 2018 - Instituição da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BNCC-EM) e orientação aos sistemas de ensino e às instituições e redes escolares para sua implementação.
- ✓ Resolução CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018. - Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM).

### *3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão*

- ✓ Lei nº 2800/ 1956 - cria os Conselhos Federal e Estadual de Química e dispõe sobre a profissão do Químico: “Art. 20 - além dos profissionais relacionados no decreto-lei nº 5.452. de 01 de maio de 1943 - Consolidação das leis do Trabalho - são também profissionais da química, os bacharéis em química e os técnicos químicos”.
- ✓ Decreto nº 85.877/1981 de 7 de abril de 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Lei nº 5.524/1968, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial de nível médio.
- ✓ Decreto nº 90.922/1985, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.
- ✓ Ocupações CBO associadas – 311105
- ✓ Lei nº 5.524/1968. Regulamento que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio.
- ✓ Resolução CFT n 85/ 2019. Aprova a tabela de títulos de profissionais dos Técnicos Industriais no SINCETI.

- ✓ Resolução Normativa nº 36/ 1974. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26.
- ✓ Resolução Normativa nº 194/ 2004. Disciplina os dispostos nos Arts. 8º e 9º da RN nº 36/ 1974 e dá outras providências.

#### **4. BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS**

O *Campus* Uberaba é parte do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro que é vinculado ao Ministério da Educação (MEC) e supervisionado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC).

Por força do Decreto nº. 83.935, de 04 de setembro de 1979, foi criada a Escola Agrotécnica Federal de Uberaba – MG, que funcionava somente na Av. Edilson Lamartine Mendes, hoje *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico. Em 1982 foi implantado o curso Técnico em Agropecuária, viabilizado por meio da doação, pelo Município de Uberaba, de uma área de 472 hectares, destinada à instalação e funcionamento da escola-fazenda da Escola Agrotécnica Federal de Uberaba, hoje o *Campus* Uberaba. Em 1993, ocorre a transformação da instituição em Autarquia Federal por meio da Lei nº. 8.731, de 16/11/1993.

A partir de 2002, a Instituição é transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-Uberaba), pelo Decreto Presidencial s/n, de 16/08/2002 e a Escola-fazenda, como era primeiramente denominada, torna-se a Unidade I do CEFET-Uberaba, implantando os primeiros cursos superiores, na modalidade de tecnologia, sendo dois deles (Irrigação e Drenagem e Gestão Ambiental) no atual *Campus* Uberaba. Em 10 de março de 2008, o CEFET - Uberaba teve seu projeto referente à Chamada Pública MEC/SETEC N. 002/2007, aprovado para a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, propondo a implantação de novos cursos Técnicos, Superiores (bacharelados e licenciaturas) e de pós-graduação.

No dia 29 de dezembro de 2008, foi sancionada a Lei n. 11.892, que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, entre estes, o do Triângulo Mineiro. Fizeram parte da estrutura inicial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro o CEFET-Uberaba e suas UNED's de Ituiutaba e Paracatu e a Escola Agrotécnica

Federal de Uberlândia. Atualmente, o IFTM é constituído por uma reitoria, localizada em Uberaba-MG e pelos *campi* Uberaba, Avançado Uberaba Parque Tecnológico, Uberlândia, Uberlândia Centro, Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio e Avançado Campina Verde. O IFTM conta também com o Polo Presencial de João Pinheiro, ligado ao *Campus* Paracatu.

Com a aprovação pelo Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro da Resolução nº 17 de 01 de dezembro de 2014, que aprovou a Resolução ad referendum nº 58/2014 foi criado *Campus* Avançado Uberaba - Parque Tecnológico, separando-se do *Campus* Uberaba, que ficou restrito ao imóvel situado à R. João Batista Ribeiro, 4000, Distrito Industrial II.

## **5. JUSTIFICATIVA**

O técnico em química é o profissional que participa do desenvolvimento de produtos e processos, supervisiona operação de processos químicos e operações unitárias de laboratório e de produção; opera equipamentos em conformidade com normas de qualidade, de biossegurança e de controle ambiental. Interpreta manual, elabora documentação técnica rotineira e de registros legais. O técnico em química atua, ainda, como elemento de ligação direta entre o engenheiro químico, ou químico de nível superior, e os operadores de produção das indústrias químicas.

Participa da implantação e controle de processos tecnológicos na fabricação de produtos e subprodutos e das análises e controle de qualidade dos mesmos. Programa, executa e orienta as operações e análises/testes de natureza física, química e físico-química, utilizando métodos e equipamentos adequados, conforme as normas técnicas nacionais e internacionais de qualidade, higiene e segurança do trabalho e proteção ambiental, adotadas pela empresa.

O mercado de trabalho é amplo e diversificado. Indústrias farmacêuticas, químicas e de alimentos, empresas de comercialização e assistência técnica, laboratórios de ensino, de calibração, de análise e controle de qualidade ambiental, entidades de certificação de produtos, tratamento de águas e de efluentes, instituições científicas e de pesquisa são locais de atuação do técnico em química.

Considerando o perfil descrito e a diversidade do mercado de trabalho onde o mesmo

atua, o presente projeto pedagógico de curso se destina à formação de técnicos em química, com formação integrada ao ensino médio”. O profissional desenvolverá competências para operar e controlar processos químicos industriais bem como realizar o seu controle analítico, terá o domínio do conhecimento de princípios de qualidade e produtividade e dos aspectos de impactos de processos industriais no meio ambiente.

Portanto, esse profissional responde às necessidades identificadas no contexto socioeconômico local e regional. O Polo Industrial de Uberaba conta com quatro Distritos Industriais, sendo três estaduais e um municipal, com área total de 22.725.889,00 m<sup>2</sup>. Planejados de forma a melhor abrigar cada tipo de empresa, os Distritos Industriais I, II e III são dotados de total infraestrutura. O Distrito Industrial IV foi lançado oficialmente em agosto de 2008 e está em fase de implantação.

O Distrito Industrial de Uberaba - I (CODEMIG) está localizado às margens da BR-050, distante 6 km do centro da cidade, em uma das principais entradas de Uberaba. Foi inaugurado em 1971 e dispõe de uma área de 1.663.913,00 m<sup>2</sup>. Possui infraestrutura completa e encontram-se implantadas neste Distrito diversas empresas de pequeno, médio e grande porte, com ramos de atividades diversificadas tais como: placas aglomeradas de madeira, móveis, têxteis, alimentícias, couro, metalúrgicas, elétricas, sistemas de irrigação, mármore e granito, entre outras.

O Distrito Industrial de Uberaba - II (CODEMIG) está localizado às margens da BR-050, em uma das principais entradas da cidade, a 8,5km do centro. Foi inaugurado em 1978 e dispõe de uma área de 1.684.198,00 m<sup>2</sup>. Situado a noroeste da região urbana da cidade, o Distrito Industrial II possui acesso direto ao centro da cidade pelo interior do Parque Tecnológico de Uberaba. Com perfil diversificado, está recebendo as empresas atraídas pelo Polo Moveleiro e interessadas na proximidade com o Porto Seco - Estação Aduaneira EADI, nele instalada. Também dispõe de ramal ferroviário (FCA) e infraestrutura de fibra ótica.

O Distrito Industrial de Uberaba - III (CODEMIG) localiza-se a 22km do centro urbano, às margens do rio Grande, ligado à cidade por avenida municipal de pista dupla e interligado à BR-050 e ao Estado de São Paulo através da BR-464. Inaugurado em 1979, dispõe de uma área de 18.430.570,00 m<sup>2</sup>. Conta com ramal ferroviário (FCA), sistema de comunicações através de fibra ótica, disponibilidade de água do rio Grande e de energia elétrica pela CEMIG, com áreas disponíveis para grandes empresas. Por sua excepcional

localização geográfica este Distrito foi escolhido pela Petrobrás para ser base de armazenagem e distribuição de combustíveis do Poliduto Paulínia-Brasília.

O Distrito Industrial IV (Municipal) foi criado em 2008. Com vistas a permitir o estratégico crescimento do setor industrial do agronegócio no Município, foram publicados os Decretos nº 806/2003 e nº 570/2005, declarando de utilidade pública a área contígua ao DI-II, margeando o ramal ferroviário da FCA. A Prefeitura Municipal de Uberaba investiu mais de R\$262.323,60 na desapropriação de parte da área, disponibilizando-as para a implantação de novos empreendimentos. É o primeiro distrito municipal e vêm agilizar a implantação de indústrias no município, sem a necessidade de negociação de áreas do Estado.

Uberaba dispõe ainda de três minidistritos com praticamente 100% de ocupação, objetivando gerar empregos e impostos, favorecer a expansão descentralizada da atividade econômica, aproximar a mão de obra do local de trabalho, dentre outros. Vale ressaltar também alguns importantes polos econômicos. Destaque para o polo químico de Minas Gerais situado no Distrito Industrial de Uberaba III. Abriga empresas de grande porte do setor agroquímico, de fertilizantes (responsáveis por 30% da produção nacional), misturadoras, fábricas de produtos minerais não metálicos, defensivos agrícolas, pigmentos para tintas.

Outro importante polo é o de cosméticos, no setor farmacêutico. O setor de cosméticos está em crescimento no mundo todo, favorecendo as exportações brasileiras. Em Uberaba, a cadeia produtiva com mais de 1.500 postos de trabalho, inclui fábricas de equipamentos, distribuidores e indústrias de cosméticos que trabalham com um amplo mercado nacional e internacional.

O polo de energias alternativas também merece destaque. Os investimentos nesta área têm como objetivo transformar a região em um polo produtor de agrocombustível alternativo aos que têm como base o petróleo, aproveitando o profissionalismo e a alta capacidade de produção agrícola de Uberaba e da região. Podemos citar ainda os polos de piscicultura, moveleiro, de confecção e supermercadista que são significativos no contexto socioeconômico local.

A grande quantidade de indústrias e empresas na região evidencia a viabilidade do curso Técnico em Química Integrado, de nível médio proposto neste projeto pedagógico de curso por entender que é um profissional requisitado de modo significativo no mercado de

trabalho local e regional.

## **6. OBJETIVOS**

### *6.1 - Geral*

Formar profissionais que compreendam as tecnologias associadas aos processos físico-químicos e que tenham como traços marcantes as questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de buscarem permanente atualização e investigação tecnológica para uma atuação em equipe com raciocínio lógico, pensamento crítico, iniciativa, criatividade e sociabilidade, priorizando a qualidade de vida frente às demandas do mercado além da consolidação e aprofundamento dos conhecimentos construídos no ensino fundamental com possibilidades de prosseguimento dos estudos em nível superior.

### *6.2 - Específicos*

Nessa perspectiva do objetivo geral, o curso buscará preparar esse profissional para:

- ✓ Propiciar ao aluno formação teórico-prática na área de Química, que permita o desenvolvimento de uma visão crítica e uma intervenção adequada em distintos campos de atividade profissional;
- ✓ Buscar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos com a realidade local, regional e nacional;
- ✓ Desenvolver competências técnicas e gerenciais, preservando o equilíbrio entre a teoria e a prática, favorecendo a participação dos alunos em atividades produtivas e significativas do ponto de vista educacional e ambiental;
- ✓ Permitir o cumprimento do preceito constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para o avanço da Química como Ciência e como Profissão;
- ✓ Promover, por meio de atividades práticas e estágios curriculares vivenciados em diversos espaços, a integralização dos conhecimentos específicos com a prática profissional;
- ✓ Aprimorar a capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos

- conhecimentos adquiridos, bem como a integração e síntese dos mesmos;
- ✓ Promover a construção de competências que contemplem habilidades, conhecimentos e comportamentos que atendam às demandas de mercado, do setor produtivo e meio ambiente para operar no controle e análise de variáveis químicas relevantes;
  - ✓ Formar um profissional capaz de, com autonomia e responsabilidade social, tomar decisões, envolvendo a seleção, adaptação e elaboração de métodos, recursos, estratégias e procedimentos adequados para a atuação em laboratórios e indústrias;
  - ✓ Formar profissionais para planejar, coordenar, operar e controlar processos industriais e equipamentos no setor produtivo atuando com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas e de boas práticas de manufatura e de segurança, de acordo com as tendências tecnológicas da região;
  - ✓ Identificar e aplicar técnicas e procedimentos de estocagem e movimentação de matérias-primas, reagentes e produtos químicos, manusear adequadamente e avaliar os riscos inerentes às operações com tais materiais.
  - ✓ Desenvolver aspectos comportamentais de comunicação, trabalho em equipe, relações interpessoais, capacidade de decisão, autocontrole, cultura, visão sistêmica, iniciativa, ética, capacidade crítica, integrado aos aspectos técnicos científicos, teóricos e práticos.
  - ✓ Aprimorar-se como pessoa humana, buscando a ética profissional e social e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
  - ✓ compreender o processo produtivo, articulando experiências, conhecimentos técnicos e os seus fundamentos científicos e tecnológicos;
  - ✓ usar diferentes possibilidades de aprendizagem, mediada por tecnologias no contexto do processo produtivo e da sociedade do conhecimento, desenvolvendo e aprimorando autonomia intelectual, pensamento crítico, espírito criativo e capacidade de comunicação;
  - ✓ refletir sobre o impacto da inserção de novas tecnologias nos processos produtivos e no ambiente;
  - ✓ elaborar projetos a partir do entendimento e da análise crítica dos elementos que interferem na configuração dos processos produtivos com a introdução de tecnologias

inovadoras;

- ✓ ser eficiente diante de produtores com diferentes disponibilidades de recursos, níveis tecnológicos e escala de produção, conforme as situações mutáveis do mercado.

## **7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR**

O currículo dos cursos técnicos integrados ao ensino médio será orientado pelos seguintes princípios:

- I. formação integral do estudante, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos, socioemocionais e a preparação para o exercício das profissões técnicas.
- II. projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar na construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante;
- III. pesquisa como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos;
- IV. trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;
- V. respeito aos direitos humanos como direito universal;
- VI. compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade; das formas de produção de trabalho e das culturas;
- VII. sustentabilidade ambiental;
- VIII. indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;
- IX. indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.
- X. respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;
- XI. articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas

locais, tanto no meio urbano quanto no campo;

- XII. reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo;
- XIII. reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas;
- XIV. identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- XV. respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.
- XVI. o currículo deve contemplar tratamento metodológico que evidencie a contextualização, flexibilidade, diversificação, atualização, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social.
- XVII. interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular.

## **8. PERFIL DO EGRESSO**

O Técnico em Química, egresso do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, do IFTM - Campus Uberaba terá uma formação generalista, sólida e abrangente nos conteúdos dos diversos campos da Química, com competência para relacionar os aspectos teóricos às atividades experimentais e técnicas.

O técnico em química é um profissional com competências para elaborar, executar, coordenar e avaliar atividades relacionadas à indústria química buscando o incremento da produtividade industrial. Atua no planejamento, coordenação, operação e controle dos

processos industriais e equipamentos nos processos produtivos. Planeja e coordena os processos laboratoriais. Realiza amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Realiza vendas e assistência técnica na aplicação de equipamentos e produtos químicos. Participa no desenvolvimento de produtos e validação de métodos. Atuar com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança. Atua no controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios e afins Laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas, empresas de consultoria, assistência técnica, de comercialização de produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos e estações de tratamento de águas e efluentes

Este técnico será um profissional capaz de:

- ✓ saber trabalhar em equipe e ter compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial, sendo capaz de dirigir, supervisionar, planejar, coordenar, executar atividades relacionadas à Química, e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
- ✓ operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais;
- ✓ controlar a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.- Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas;
- ✓ desenvolver produtos e processos;
- ✓ comprar e estocar matérias-primas, insumos e produtos.- Controlar estoques de produtos acabados.
- ✓ realizar a especificação de produtos e processos e a seleção de fornecedores de produtos químicos.
- ✓ conduzir análises químicas qualitativas e quantitativas, físico-químicas e biológicas;
- ✓ efetuar operações de destilação, absorção, adsorção, extração, cristalização, filtração, e outras operações industriais;
- ✓ conhecer e utilizar os procedimentos e normas de segurança no trabalho, a utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação do meio ambiente;

- ✓ selecionar e utilizar técnicas de amostragem, de preparo e de manuseio de amostras;
- ✓ conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ✓ ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ✓ ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- ✓ posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- ✓ ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- ✓ ter competência técnica em sua área de atuação;
- ✓ ser capaz de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável;
- ✓ ter formação humanística e cultural geral integrada à formação técnica e científica;
- ✓ ser cidadão crítico, propositivo e dinâmico na busca de novos conhecimentos, atuando de forma ética;
- ✓ saber interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes;
- ✓ participar do desenvolvimento de novos produtos e processos;
- ✓ atuar em atividades de extensão, inclusive palestras e cursos técnicos, assistência técnica, associativismo, pesquisa, análise, experimentação e divulgação técnica;

## **9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

### *9.1 Formas de Ingresso*

O ingresso no Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio far-se-á por meio de processo seletivo, aberto ao público, a partir do número de vagas estipulado no item 2 (Identificação do Curso), de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio, sendo que o estudante interessado em se inscrever deverá ter concluído o 9º ano do ensino fundamental ou curso equivalente. O ingresso também poderá ocorrer por meio de transferência interna e/ou externa de acordo com a disponibilidade de vagas remanescentes, respeitando o regulamento do IFTM e edital.

O processo seletivo será divulgado por meio de edital publicado no site institucional, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas. A aprovação e ingresso dos candidatos obedecerão ao processo classificatório, sendo admitidos o número de candidatos indicados no edital de seleção.

As matrículas serão efetuadas seguindo a ordem de classificação dos candidatos, nos locais e horários definidos no cronograma estabelecido pelo IFTM *Campus* Uberaba e nos termos regimentais.

Ocorrendo desistência ou cancelamento da matrícula, os candidatos não classificados na primeira chamada poderão ser convocados, sendo que a segunda e as demais convocações dar-se-ão a partir do primeiro dia após o término do período da convocação anterior. As convocações serão divulgadas no sítio [www.iftm.edu.br](http://www.iftm.edu.br). Se necessário, a instituição poderá entrar em contato diretamente com o (s) candidato (s) classificado (s).

No ato da matrícula, será exigida a documentação relacionada no edital para o processo seletivo do referido curso. A renovação da matrícula deverá ser efetuada pelo aluno ou, se menor, pelo seu representante legal após o encerramento de cada período letivo, conforme definido no calendário acadêmico.

### *9.2 Periodicidade Letiva*

Matrícula – periodicidade letiva: anual

### *9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais e/ou semestral*

Turno de funcionamento: integral

Vagas/ turma: 32 vagas/turma

Nº de turmas/ano: 1 turma

Total de vagas: 32 vagas anuais

### *9.4 Prazo de Integralização da carga horária*

Integralização

Mínima: 3 anos

Máxima: 6 anos

### *9.5 Organização dos tempos e espaços de aprendizagem*

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem, por meio do diálogo, da interação e da tarefa partilhada. Todos e cada um são sujeitos do conhecer e do aprender, visando à construção do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

A preocupação com o processo de ensino-aprendizagem é refletida no desenvolvimento das práticas e atividades de ensino dentro e fora da sala de aula. O aluno é considerado sujeito desse processo, sendo desafiado e motivado a buscar e a construir seu próprio conhecimento.

Nessa abordagem, o papel dos educadores é fundamental, pois ao estabelecer fins e meios, no diálogo, educador e estudante tornam-se sujeitos do processo educativo. Nessa comunhão, atividades integradoras como: partilhas, debates, reflexões, momentos de convivência, palestras e elaboração grupal possibilita a execução das atividades educativas que contribuem para a formação e autonomia intelectual. Como articulador do processo de ensino-aprendizagem, o educador é aquele que problematiza, desafia e motiva o estudante.

Nesse contexto, a metodologia de ensino desenvolve-se de forma dinâmica, por meio do diálogo constante. Na medida em que o educador faz questão de conhecer cada vez mais as diferenças entre seus alunos; mais motivado ele ficará para variar e experimentar novos métodos, alternando os de exposição com os de discussão, os de transmissão por meios de

manipulação, os métodos de projetos, pesquisa e estudos dirigidos e outros. É nesse sentido, que entendemos a possibilidade de “ensinar a pensar”, fazendo da intervenção pedagógica um diálogo que oportuniza aprendizagens significativas, a interpretação e o uso adequado do conhecimento acumulado e sistematizado pela ciência, permitindo ao estudante influir nos problemas e nas soluções de sua coletividade e enriquecendo sua própria cultura.

As atividades curriculares devem articular a teoria e a prática na proposição de que essas atividades são destinadas a impulsionar o estudante a estudar a partir da prática, a inserir-se em exercícios profissionais e a assumir atividades fora da instituição, tendo como principal finalidade a autonomia, de modo a ir formando um profissional capaz de tomar iniciativa, correr riscos, arriscar projetos inovadores, estar sempre atualizado e, sobretudo, saber conhecer e aprender.

Sabe-se que o trabalho do educador é único. No entanto, para formar profissionais com autonomia intelectual e moral, tornando-os aptos a participar e criar, exercendo sua cidadania, faz-se necessário observar na elaboração e execução dos planos de ensino, alguns detalhes que não podem ser esquecidos pelos professores:

- ✓ apresentação e discussão dos objetivos a serem atingidos;
- ✓ a utilização de estratégias vivenciais de situações reais de trabalho;
- ✓ atividades pedagógicas centradas na ação e reflexão crítica e na construção do conhecimento;
- ✓ transformação da sala de aula em ambiente de aprendizagem;
- ✓ valorização dos saberes individuais e da construção coletiva da aprendizagem;
- ✓ uso de recursos e dinâmicas que atendam o objetivo de promover o relacionamento, a interação dos participantes, contextualizando a aprendizagem;
- ✓ proposição de situações-problema, visando a construção de conhecimentos, habilidades e atividades;
- ✓ utilização de recursos tecnológicos que facilitem a aprendizagem;
- ✓ centralização da prática em ações que facilitem a constituição de competências.

Essas diretrizes são concretizadas na realização de aulas expositivas, trabalhos/pesquisas de campo, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em

eventos, projetos de aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso, na autoavaliação, tendo como objetivo promover a vivência do aluno, sua aprendizagem e o repensar do currículo e de sua organização didático-pedagógica.

Para estudantes com necessidades específicas é prevista a flexibilização curricular e do tempo para integralização do curso, além da certificação diferenciada, conforme legislação nacional e regulamentação institucional específica. Segundo a Lei de diretrizes e bases da educação 9.394/96, **Inciso II do Artigo 59**, a Resolução CNE/CEB nº 02/2001, **Artigo 16 e o Parecer CNE/CEB nº 17/2001** é prevista a terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências.

A terminalidade específica prevê viabilizar ao aluno com grave deficiência intelectual ou múltipla, que não apresentar resultados de escolarização previstos no Inciso I do Artigo 32 da LDBEN, terminalidade específica do ensino fundamental, por meio da certificação de conclusão de escolaridade, com histórico escolar que apresente, de forma descritiva, as competências desenvolvidas pelo educando, bem como o encaminhamento devido para a educação de jovens e adultos (EJA) e para a educação profissional.

Respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária, o curso Técnico em Química, na modalidade presencial, poderá prever até 20% da sua carga horária diária em atividades não presenciais de acordo com a 4ª. Ed. do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT) ou outro instrumento que venha a substituí-lo, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

#### 9.6 Matriz Curricular

Ano/semestre	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teoria	Prática	Total
1º	Língua Portuguesa	133,33		133,33
	Educação Física	66,67		66,67
	Língua Inglesa	66,66		66,66

	Matemática	133,33		133,33
	Biologia	66,67		66,67
	História	66,67		66,67
	Geografia	66,67		66,67
	Sociologia	66,66		66,66
	Física	100,0		100,0
	Química Inorgânica	66,67		66,67
	Química I	133,33		133,33
	Química Experimental		66,66	66,66
	Total	966,66	66,66	1033,32
Ano/semestre	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teoria	Prática	Total
2º	Língua Portuguesa	66,67		66,67
	Educação Física	66,67		66,67
	Arte	33,34	33,33	66,67
	Matemática	133,33		133,33
	Biologia	66,67		66,67
	História	66,67		66,67
	Geografia	66,67		66,67
	Probabilidade e Estatística	66,66		66,66

	Física	66,67		66,67
	Química II	100,00	33,33	133,33
	Microbiologia Geral	40,0	26,66	66,66
	Química Analítica Qualitativa e Quantitativa	100	33,33	133,33
	Operações Unitárias	66,66		66,66
Total		940,01	126,65	1066,66
Ano/semestre	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teoria	Prática	Total
3º	Língua Portuguesa	133,33		133,33
	Língua Espanhola	66,67		66,67
	Língua Inglesa	66,67		66,67
	Matemática	66,67		66,67
	Biologia	66,67		66,67
	História	66,67		66,67
	Filosofia	66,67		66,67
	Geografia	66,67		66,67
	Empreendedorismo e Gestão	43,67	23,00	66,67
	Física	100		100
	Química Analítica Ambiental e Tratamento de Resíduos	90,0	10,0	100,00

	Processos Químicos Industriais	120	13,33	133,33
	Química III	100	33,33	133,33
	Total	1053,69	79,66	1133,35

Unidade Curricular Optativa	Carga Horária (horas)		
	Teórica	Prática	Total
Libras	33,67	33	66,67
Cultura Maker	33,33	33,34	66,67
Inglês	66,67		66,67
Conexão corpo, mente e emoções	33,33	33,34	66,67
Atividades Profissionais	Carga Horária (horas)		
	Teórica	Prática	Total
Estágio curricular supervisionado/ Projetos Integradores (PI)		120	120

### 9.7 Resumo da Carga Horária

Ano	Carga horária (horas)
1° ano	1033,32
2° ano	1066,66
3° ano	1133,35
Carga horária total	3233,33

### 9.8 Distribuição da Carga Horária Geral

Distribuição	Carga horária (horas)
Unidades curriculares	3233,33
Estágio Curricular Supervisionado / PI	120
Optativa	66,67
<b>Carga horária total</b>	<b>3420,00</b>

### 9.9 Distribuição das unidades curriculares, conforme os núcleos

Unidades Curriculares do Núcleo Básico <i>53,61 %</i>			Unidades Curriculares do Núcleo Politécnico <i>18,56 %</i>			Unidades Curriculares do Núcleo Tecnológico <i>27,83 %</i>		
UC	Ano	CH	UC	Ano	CH	UC	Ano	CH
Língua Portuguesa	1°	133,33	Sociologia	1°	66,66	Química Inorgânica	1°	66,67
Educação Física	1°	66,67	Física	1°	100,0	Química I	1°	133,33
Língua Inglesa	1°	66,66	Probabilidade e Estatística	2°	66,66	Química Experimental	1°	66,66
Matemática	1°	133,33	Física	2°	66,67	Microbiologia Geral	2°	66,66
Biologia	1°	66,67	Química II	2°	133,33	Química Analítica Qualitativa e Quantitativa	2°	133,33

História	1°	66,67	Empreendedorismo e Gestão	3°	66,67	Operações Unitárias	2°	66,66
Geografia	1°	66,67	Física	3°	100	Química Analítica Ambiental e Tratamento de Resíduos	3°	100,00
Língua Portuguesa	2°	66,67				Processos Químicos Industriais	3°	133,33
Educação Física	2°	66,67				Química III	3°	133,33
Arte	2°	66,67						
Matemática	2°	133,33						
Biologia	2°	66,67						
História	2°	66,67						
Geografia	2°	66,67						
Língua Portuguesa	3°	133,33						
Língua Espanhola	3°	66,67						
Língua Inglesa	3°	66,67						
Matemática	3°	66,67						
Biologia	3°	66,67						
História	3°	66,67						
Filosofia	3°	66,67						
Geografia	3°	66,67						
<b>TOTAL</b>		<b>1733,37</b>	<b>TOTAL</b>		<b>599,99</b>	<b>TOTAL</b>		<b>899,97</b>

## 10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio busca criar recursos para que os educandos possam construir competências capazes de habilitá-los às mais diversas atividades na área de produção industrial e ainda, que trabalhem em equipe – com iniciativa, criatividade e sociabilidade – sendo capazes de enfrentar os desafios e as complexidades deste novo universo de conhecimentos. Busca, ainda, que os técnicos em Química formados no IFTM *Campus* Uberaba trabalhem sempre pautados na ética e valores morais que constituem um cidadão profissional.

Ao integrar trabalho, ciência, tecnologia, cultura e a relação entre sujeitos, busca-se uma metodologia que permita ao educando adquirir conhecimentos e compreender a tecnologia para além de um conjunto de técnicas, isto é, como construção social e histórica, instrumento de inovação e transformação das atividades econômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

Para que se tenha um profissional cidadão deve-se levar o estudante, a desenvolver habilidades básicas, tais como: ler e escrever bem, saber ouvir e comunicar-se de forma eficiente; ampliar habilidades socioemocionais: tais como responsabilidade, autoestima, resiliência, urbanidade, sociabilidade, integridade, autocontrole, empatia, solução de problemas, criticidade, entre outros.

O curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio pauta-se na busca por uma concepção curricular interdisciplinar, contextualizada e transdisciplinar, de forma que as marcas das linguagens, das ciências, das tecnologias estejam presentes em todos os componentes, inter cruzando-se e construindo uma rede em que o teórico e o prático, o conceitual e o aplicado. E que, o aprender a aprender, o aprender a conviver, o aprender a ser e o aprender a fazer estejam presentes em todos os momentos.

Nesse sentido, destacamos alguns recursos metodológicos que poderão ser utilizados pelos professores:

- ✓ avaliações escritas;
- ✓ aprendizagem baseada em problemas e projetos;

- ✓ prática em laboratórios e oficinas;
- ✓ realização de pesquisas como instrumento de aprendizagem;
- ✓ utilização de tecnologias de informação e comunicação;
- ✓ realização de visitas técnicas;
- ✓ promoção de eventos;
- ✓ realização de estudos de caso;
- ✓ promoção de trabalhos em equipe;
- ✓ seminários;
- ✓ dinâmicas de grupo;
- ✓ atividades *online*;
- ✓ avaliação diagnóstica;

## **11. ATIVIDADES ACADÊMICAS**

Como proposta a ambientação e a imersão na prática profissional, o aluno do curso Integrado em Química, IFTM, do *Campus* Uberaba, tem como proposta o desenvolvimento de projetos integradores durante os três anos do ensino médio e/ou a realização do estágio supervisionado. Ambos totalizando uma carga-horária total de 120 horas.

### *11.1 Projetos integradores.*

Entendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional, permeia assim todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária da prática profissional.

A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa realizada ou por meio ainda, de elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando assim como uma preparação para o desempenho da prática profissional seja por estágio ou desenvolvimento

de projetos de pesquisa e de intervenção.

No contexto do desenvolvimento dos projetos integradores, o estudante do curso trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, além de aprimorar a capacidade dos indivíduos de compreender o mundo do trabalho e vivenciar a cidadania de forma plena, superando as visões fragmentadas do conhecimento e da realidade social.

Os projetos integradores, executado pelo estudante, sob orientação de um professor do curso, será desenvolvido através de um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Deste desenvolvimento, resultará em relatório técnico e a socialização do trabalho em eventos constantes no calendário acadêmico como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Estes projetos, estarão distribuídos nos três anos do Ensino Médio com uma carga-horária anual de 40 horas de atividades.

Os Projetos Integradores serão compostos por três componentes:

- ✓ Projeto Integrador - I (PI-I),
- ✓ Projeto Integrador – II (PI-II) e
- ✓ Projeto Integrador - III (PI-III).

Cada Projeto Integrador (I, II e III) será composto por 40 horas de atividades, incluindo a socialização. Os estudantes do primeiro, segundo e terceiro anos do Ensino médio, desenvolverão respectivamente Projetos Integradores I, II e III perfazendo, ao final do Ensino Médio, 120 horas de atividades.

Em cada etapa, o aluno desenvolverá sua proposta de projeto em um ou mais eixos temáticos propostos para cada ano do Ensino Médio. No plano de trabalho, o aluno juntamente com seu orientador deverá envolver, pelo menos uma unidade de cada núcleo do conhecimento: básico, politécnico e técnico. O plano de trabalho deve ser aprovado por todos os professores envolvidos na proposta. Além disso, o plano deverá contemplar atividades que envolvam questões científicas plurais que envolvam soluções para uma ou mais temáticas da proposta.

Para estruturação da formação profissional o PI -I deverá incorporar o

desenvolvimento práticas laboratoriais envolvendo conhecimentos relativos à segurança no laboratório, vidrarias básicas, técnicas de pesagem, análise imediata e separação de misturas, propriedades da matéria, densidade, viscosidade, indícios de reações químicas, ligações químicas, condutividade, polaridade e solubilidade. Para PI-II deverá incorporar o desenvolvimento práticas laboratoriais envolvendo conhecimentos relativos às às transformações químicas, determinação da massa molar, transformações gasosas, preparação de soluções, curva de solubilidade, experimentos termoquímicos, experimentos relacionados a velocidade de reações químicas (cinética química), eletroquímica (pilhas e eletrólise), análises qualitativas (identificação de cátions a ânions), pH, solução tampão, hidrólise, padronização de soluções e titulações (neutralização, precipitação, complexação e óxido redução); e para PI-III análise microbiológica, catálise, espectrofotometria, emissão e absorção atômica, análises cromatográficas, análises ambientais, tratamento de resíduos, caracterização e identificação dos compostos orgânicos, polarimetria, reações orgânicas e combustíveis.

A carga horária de práticas laboratoriais, dentro de cada componente dos projetos integradores, deve compor no mínimo 25% da carga horária total da etapa.

### *11.2 Estágio Curricular Supervisionado*

O estágio supervisionado é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso e com carga horária acrescida ao mínimo estabelecido legalmente para a habilitação profissional. O estágio obrigatório poderá ser realizado a partir da segunda série do curso para alunos que tenham completado 16 anos completos, na data de início do estágio. As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso.

#### *11.2.1 Estágio Obrigatório*

O estudante deverá realizar o estágio obrigatório de acordo com regulamento próprio do IFTM Resolução nº 129/2020, de 16 de dezembro de 2020, que aprova o Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM) e legislação vigente, sendo esta uma atividade essencial à complementação do ensino

e da aprendizagem.

O estágio obrigatório contempla 120 (cento e vinte horas), contando como parte da carga horária a ser integralizada pelo estudante, em alternativa ao desenvolvimento dos Projetos Integradores e terá acompanhamento e a orientação permanente do professor orientador e do supervisor de estágio, a partir da segunda série do curso para alunos que tenham completado 16 anos completos, na data de início do estágio.

Para iniciar as atividades, o estudante deverá procurar o coordenador de estágio para solicitar a documentação necessária e dar andamento aos trâmites legais. O coordenador do curso poderá convidar um professor para intermediar as atividades entre os estagiários e o coordenador de estágio.

O discente que já atua profissionalmente na área de química, poderá aproveitar essa atividade em até 100% (cem por cento) como carga horária de estágio, desde que execute todas as etapas previstas para o estágio obrigatório, conforme regulamento do IFTM.

A validação do estágio será feita mediante a realização do mesmo, aprovação do relatório final e apresentação oral, conforme regulamento próprio. A forma de apresentação oral será definida pelos coordenadores de estágio e de curso. O relatório final do estágio deverá ser apresentado ao professor orientador, redigido conforme normas do Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Deverão ser relatadas todas as atividades desenvolvidas, contendo uma análise de como as mesmas eram desenvolvidas antes do estágio, como foram realizadas durante o estágio e sugestões futuras.

#### *11.2.2 Estágio não obrigatório*

O estudante poderá realizar o estágio não-obrigatório de caráter pedagógico, cuja carga horária do estágio não-obrigatório poderá ser acrescida ao estágio obrigatório, assumido intencionalmente como ato formativo educativo, representando uma oportunidade de enriquecimento curricular, respeitando os mesmos procedimentos para o estágio obrigatório, com exceção da apresentação oral das atividades desenvolvidas no estágio, e respeitando a legislação vigente, assim como regulamentos do IFTM - Resolução nº 129/2020, de 16 de dezembro de 2020.

### 11.3 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais

Além das atividades em sala de aula, a Instituição proporciona frequentemente, de forma optativa, atividades de cunho científico e/ou cultural, seguindo orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 tais como:

- ✓ monitorias;
- ✓ projetos de extensão;
- ✓ semanas técnicas;
- ✓ projetos de iniciação científica;
- ✓ projetos de ensino;
- ✓ visitas orientadas por docentes etc.

Tais atividades devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como acrescentar ainda mais conhecimento aos estudantes, levando-os a realizar pesquisas e a desenvolver outras atividades sociais.

## 12. UNIDADES CURRICULARES

Seja a seguinte legenda para os quadros a seguir: CHD: Carga Horária da Disciplina; CHT: Carga Horária Teórica; CHP: Carga Horária Prática.

### 12.1 - Primeiro Ano

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			

Introdução ao estudo da linguagem. Sistema, norma, fala. Tipos de linguagem. Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Língua e sociedade. Variação linguística. Gírias e grupos sociais. Estudo dos prefixos e sufixos. Introdução ao estudo do texto. Gêneros textuais: artigo, carta do leitor, crônica, ensaio, enquete, música, notícia, propaganda, resenha, resumo, tirinha, etc. Tipos de texto: narração, descrição e dissertação (noções básicas). Teoria da literatura: componentes do texto literário. Narrador, enredo, cenário, tempo, personagens. Texto literário e não literário. Gêneros literários: lírico, épico, dramático. Movimentos literários: Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Quinhentismo, Barroco, Arcadismo.

#### **Ênfase tecnológica:**

Estudo da linguagem e seus sistemas. Os tipos de linguagem e os gêneros textuais. Tipos de texto e a produção pertinente a eles. Leitura e interpretação de textos de gêneros específicos da área de atuação, a partir de uma visão crítica e tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.

#### **Áreas de integração:**

**Área de Química:** Leitura e interpretação de textos técnicos; uso da linguagem para o exercício da liderança com atitudes éticas e trabalho em equipe.

**Língua Inglesa e Língua espanhola:** relacionar o texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.

**História, Sociologia, Artes, Filosofia e Geografia:** articular conhecimentos históricos, sociológicos, artísticos, filosóficos e geográficos para a compreensão de seu impacto na produção literária de língua portuguesa bem como para a produção textual.

**Matemática e Educação Física:** Leitura e interpretação de texto.

#### **Objetivos:**

- Compreender e usar a língua portuguesa como recurso de significação e integração social; de organização interna (pessoal) e externa ou social.
- Analisar e discutir de forma crítica temas e assuntos diversos, articulando, para isso, conhecimentos de diferentes áreas e valendo-se da linguagem como mediadora da relação entre o indivíduo e o mundo ao seu redor.
- Perceber e articular o conhecimento cultural e linguístico como co-dependentes.
- Perceber a língua como geradora na construção identitária e de grupos sociais.
- Perceber a capacidade de transitar entre as diferentes variedades linguísticas como fator de competência linguística.
- Acessar e utilizar conhecimentos de diferentes gêneros textuais, articulando-os, a fim de produzir textos de maneira autônoma e competente.

**Bibliografia Básica:**

BARRETO, R. G. et al. **Ser protagonista**: língua portuguesa: ensino médio. 3 ed. São Paulo:Edições SM, 2016. Vol. 1.

CEREJA, W. R. & MAGALHÃES, T. C. **Gramática**: texto, reflexão e uso. São Paulo:Atual, 1998.

INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Dicionário Houaiss conciso**. São Paulo: Moderna,2011.

**Bibliografia Complementar:**

AMARAL, E. et al. **Novas Palavras**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. Vol. 1.

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 37. ed. rev., ampli. e atual. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 2009.

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. 41. ed. São Paulo: Cultrix, 2009.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos dos textos**. São Paulo:Contexto, 2006.

MOISÉS, M. A **Literatura Portuguesa**. 37. ed. rev. e atual. São Paulo: Cultrix, 2008.

FIORIN. J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto**: literatura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

Núcleo: Básico

Unidade Curricular: Língua Inglesa

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
------	---------------	---------------	----------------------

1º Ano	66,66 h		66,66 h
--------	---------	--	---------

**Ementa:**

Introdução à Língua Inglesa, mediante situações prático-discursivas, aspectos socioculturais, sociocomunicativos, interculturais, léxico-gramaticais e da variação linguística, em nível básico. Leitura em língua inglesa de diferentes gêneros textuais: estratégias de leitura. Vocabulário técnico e estruturas gramaticais básicas abordadas de forma funcional.

**Ênfase tecnológica:**

Saber utilizar diferentes fontes de informação no idioma inglês e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos. Compreender e produzir textos de gêneros específicos da área de atuação. Desenvolver a leitura crítica, tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.

**Áreas de integração:**

<p><b>Química I</b> - Leitura e interpretação de termos técnicos.</p> <p><b>Língua Portuguesa</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.</p> <p><b>Língua espanhola</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar o estudante a utilizar estratégias de leitura para compreensão de textos de interesse geral e específicos da área de atuação;</li> <li>- Ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua; desenvolver a capacidade de observação, reflexão e crítica;</li> <li>- Enfocar o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando trabalhadores capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos engajados na sociedade.</li> </ul>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p>
<p>FRANCO, C.; TAVARES, K. <b>Way to Go</b>. São Paulo: Ática, 2016.</p> <p>LONGMAN. <b>Dicionário escolar para estudantes brasileiros</b>. São Paulo: Longman, 2002.</p> <p>MURPHY, R. <b>Essential grammar in use</b>. Cambridge: C.U.P., 1990.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>
<p>DIAS, R. <b>Reading critically in english: inglês instrumental</b>. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1998.</p> <p>MUNHOZ, R.. <b>Inglês instrumental</b>. São Paulo: Texto Novo, 2000.</p> <p>TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado</b>. São Paulo: Saraiva 2002.</p>

Núcleo: Básico			
Unidade Curricular: Matemática			
Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º Ano	133,33 h		133,33 h
Ementa:			
Nivelamento geral: Matemática Elementar (Números e Operações; Expressões Algébricas, Tópicos de Geometria Plana). Teoria dos Conjuntos. Funções. Funções Afim, Quadrática, Modular, Exponencial e Logarítmica.			

Ênfase tecnológica:
Matemática Elementar (Regra de Três e Porcentagem). Funções Afim, Quadrática, Modular, Exponencial e Logarítmica.
Áreas de integração:
<p>Química Inorgânica: Funções Inorgânicas. Reações Inorgânicas: grandezas químicas. Leis ponderais das Reações Inorgânicas.</p> <p>Química I: Ligações Químicas. Ligações Intermoleculares. Geometria Molecular.</p> <p>Química II: Solução ideal, solução real. Eletroquímica. Número de transporte. Cinética química.</p> <p>Química Analítica Qualitativa e Quantitativa: Volumetria. Métodos Analíticos. Métodos de Quantificação.</p> <p>Física: Sistemas de unidades. Análise dimensional.</p> <p>Processos Químicos Industriais: processos químicos.</p>
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu. Especificamente, espera-se que o estudante:</li> <li>- Ler e interpretar textos de Matemática.</li> <li>- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas descritas em tabelas, gráficos, expressões, etc.</li> <li>- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc.).</li> <li>- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.</li> <li>- Produzir textos matemáticos adequados.</li> <li>- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.</li> <li>- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.</li> <li>- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).</li> <li>- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.</li> <li>- Formular hipóteses e prever resultados.</li> <li>- Selecionar estratégias de resolução de problemas.</li> <li>- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.</li> </ul>
Bibliografia Básica:
DANTE, L. R. Matemática – contexto & aplicações, ensino médio – 2. ed. São Paulo: Ática., 2013.

SOUZA, J. R. de; GARCIA, J. da S. R. Contato Matemática, 1º ano – 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

GENTIL, N. et al. Matemática para o 2º Grau. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. Matemática completa. Ensino Médio. São Paulo:FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. Matemática: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora,2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. Matemática: ciência e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora,2017.

RIBEIRO, J. Matemática: ciência, linguagem e tecnologia. Ensino Médio. São Paulo:Scipione, 2010. Vols. 1, 2 e 3.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Educação Física</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
<p>História da Educação Física. A cultura corporal de movimento como objeto de ensino da Educação Física. Aspectos sociais, éticos e políticos da Educação Física e de seus conteúdos. Os esportes e suas diferentes manifestações/relações histórico-culturais. Jogos e Brincadeiras, suas possibilidades de criação e recriação, sua relação com a cultura global e local. <b>Jogos da cultura indígena.</b> Práticas corporais de aventura. Produção cultural do corpo e relação com concepções contemporâneas de qualidade de vida e saúde. Danças contemporâneas e expressão corporal. Lutas, Capoeira e <b>cultura afro-brasileira.</b></p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
O corpo como linguagem e expressão humana e sua relação com o tempo-espaço do mundo do trabalho, com ênfase nas peculiaridades da Química.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>História:</b> aspectos socioculturais e históricos das práticas da cultura corporal de movimento.</p> <p><b>Artes e Filosofia:</b> o corpo como expressão humana (danças contemporâneas e atividades rítmicas expressivas).</p> <p><b>Sociologia:</b> as práticas corporais da cultura de movimento e suas relações sociais.</p> <p><b>Biologia:</b> ampliando o olhar sobre o conceito de saúde e qualidade de vida.</p> <p><b>Geografia:</b> práticas corporais de aventura e sua relação com o tempo-espaço natureza.</p>			
<b>Objetivos:</b>			

- Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem o corpo como mediador e motivo das discussões e ações.
- Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar.
- Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo.
- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral;
- Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo.
- Compreender os padrões corporais estéticos e sociais de comportamento e de saúde a partir de fontes científicas (históricas, cotidianas, empíricas).
- Desenvolver autonomia para com a compreensão, apropriação e participação crítica em atividades relacionadas às práticas corporais, seja como praticante, espectador, leitor, ouvinte, escritor, falante, etc., entendendo o outro como um ponto de referência e o corpo em movimento como princípio fundamental.

#### **Bibliografia Básica:**

BRACHT, W. **Educação física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister Ltda., 1992.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. SP: Cortez, 1992. Coleção Magistério 2º grau – série formação do professor.

OLIVEIRA, M. A. T. de. Práticas pedagógicas da Educação física nos tempos e espaços escolares: a corporalidade como termo presente? In: BRACHT, V.; CRISORIO, R. **A Educação Física no Brasil e na Argentina: identidade, desafios e perspectivas**. Campinas/SP: Autores Associados; Rio de Janeiro: PROSUL, 2003.

#### **Bibliografia Complementar:**

DAOLIO, J. Cultura, Educação física e Futebol. In: **Da cultura do corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

DAOLIO, J. Educação física escolar: conhecimento e especificidade. In: **Revista Paulista Educação física**, SP: suplemento 2, 1996, p. 6-12.

DAOLIO, J. **Imagens da Educação no Corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

**Núcleo: Básico**

<b>Unidade Curricular: Biologia</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
<b>I – INTRODUÇÃO AOS SERES VIVOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generalidades – conceitos fundamentais, ciências correlatas e breve histórico sobre a origem dos seres vivos</li> <li>2. Principais características dos seres vivos</li> <li>3. Classificação dos seres vivos em procariotos e eucariotos e caracterização geral dos grupos</li> <li>4. Níveis de organização dos seres vivos</li> </ol>			
<b>II – BIOQUÍMICA</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compostos inorgânicos e compostos orgânicos: tipos de componentes, funções, importância para os seres vivos e para a prática dos processos tecnológicos voltados para os alimentos, caracterização, unidades formadoras e suas ligações e classificação</li> </ol>			
<b>III – BIOLOGIA CELULAR</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferenciação entre células eucariotas e células procariotas</li> <li>2. Componentes celulares: caracterização e suas funções</li> <li>3. Metabolismo energético: fotossíntese, quimiossíntese, respiração celular e fermentação</li> <li>4. Núcleo, divisão celular (mitose e meiose), DNA e RNA e síntese de proteínas</li> </ol>			
<b>IV – REPRODUÇÃO – ÊNFASE REPRODUÇÃO HUMANA</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reprodução assexuada e sexuada: diferenças, vantagens e tipos de processos reprodutivos</li> <li>2. Anatomia e fisiologia dos aparelhos reprodutores masculino e feminino</li> <li>3. Hormônios sexuais e ciclo menstrual</li> <li>4. Gametogênese (espermatogênese e oogênese)</li> <li>5. Fecundação, gravidez e partos</li> <li>6. Gemelaridade</li> <li>7. Métodos contraceptivos e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's)</li> </ol>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Organização celular e princípios de bioquímica aplicados à Química.			
<b>Áreas de integração:</b>			

**Educação Física:** Bioquímica e Bioenergética.

**Química I:** Bioquímica (biomoléculas sob o olhar bioquímico).

**Geografia:** Biomas.

**Química Inorgânica, Química Analítica Qualitativa e Quantitativa, química II e Bioquímica:** Transporte pelas membranas celulares e Bioquímica.

**Química ambiental e Tratamento de Água:** Ecologia; Microbiologia.

**Microbiologia:** Vírus, Procariontes, Protistas e Fungos.

### **Objetivos:**

- Compreender a biologia como uma ciência dinâmica, fundamental à sobrevivência dos seres vivos e essencial na busca de soluções aos principais problemas e fenômenos da nossa sociedade, do nível molecular ao global;
- Relacionar as diferentes áreas da biologia, suas respectivas importâncias e aplicações;
- Observar e descrever as principais características comuns aos seres vivos;
- Caracterizar os seres vivos quanto aos seus diferentes níveis de organização e suas inter-relações;
- Citar, diferenciar e caracterizar os compostos químicos que constituem os seres vivos, relacionando suas respectivas funções e importância para a saúde humana no consumo e produção de alimentos;
- Compreender e diferenciar os diversos tipos de células, seus constituintes e suas respectivas funções que compreendem os seres vivos;
- Entender os diferentes processos energéticos inerentes aos seres vivos, relacionando suas respectivas importâncias para os organismos, nos seus diferentes níveis de organização;
- Caracterizar e diferenciar os tipos de materiais genéticos presente nos organismos, suas respectivas funções e implicações nos diferentes níveis de organização dos seres vivos;
- Compreender, de modo geral, as etapas das diferentes fases do ciclo celular – interfase, mitose e meiose – e suas implicações;
- Relacionar e caracterizar os tipos de reprodução presente nos seres vivos, descrevendo as vantagens e importâncias;
- Descrever a morfologia e fisiologia dos aparelhos reprodutores humanos (masculino e feminino), caracterizando seus componentes e funções;
- Entender os processos de gametogênese e suas fases, caracterizando-as, bem como a regulação hormonal envolvida;
- Explicar os processos de fecundação, gravidez, partos e gemelaridade;
- Caracterizar as principais Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's) quanto ao tipo de transmissão, agente etiológico, sintomas, profilaxia e formas de tratamento;
- Entender a funcionalidade e eficácia diferentes métodos contraceptivos.

### **Bibliografia Básica:**

CÉSAR; SEZAR & CALDINI, César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Junior, BIOLOGIA 1, Editora Saraiva, 12ª edição, São Paulo, 2017.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. Biologia Hoje. 3ª. ed. São Paulo: Ática, 2016.

### **Bibliografia Complementar:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia das células. volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2009.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia - Biologia das células. Volume 1, São Paulo: Ed. moderna, 2010.

CÉSAR; SEZAR & CALDINI, César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Junior, BIOLOGIA 1, Editora Saraiva, 12ª edição, São Paulo, 2010.

LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F., PACCA, H. Biologia Hoje. 2ª. ed. São Paulo: Ática, 2013.

LOPES, S.; ROSSO, S. Biologia. Volume 2. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: História**

Ano: 2020	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:**

Introdução ao estudo de História. Antiguidade Clássica (Grécia e Roma). Idade Média. O continente africano pré-colonial. O Renascimento e a formação do Estado Moderno. A expansão comercial e marítima europeia. A colonização da América.

**Ênfase tecnológica:**

A metalurgia; O pensamento grego sobre o cosmos e a matéria; A alquimia e a química na Idade Média.

**Áreas de integração:**

**Geografia:** a cartografia e a expansão marítima europeia; ocupação do Brasil, atividades econômicas e fluxos populacionais.

**Sociologia:** o homem e a cultura; identidade cultural e diversidade; poder, Estado e política. **Filosofia:** o pensamento filosófico e a Antiguidade Clássica; filosofia e ciência no Renascimento e na Idade Moderna.

**Objetivos:**

- Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas.

- Compreender os principais conceitos e categorias que estruturam a construção do discurso historiográfico e suas relações com os contextos reais de vida;

- Identificar as diferenças e semelhanças entre as distintas formas de organização das sociedades no que diz respeito à utilização da terra.

- Reconhecer as diferentes formas de organização da cultura, ciência e pensamento religioso ao longo da Antiguidade clássica e do período medieval europeu.
- Situar historicamente o surgimento da burguesia, caracterizar sua visão de mundo e relacionar mentalidade burguesa e o Renascimento.
- Compreender as problemáticas atuais a partir de análises de processos históricos de rupturas e permanências.
- Conhecer e refletir sobre as experiências históricas e produções culturais das nações africanas, na África e no Brasil.
- Identificar e analisar as diferentes formas de apropriação e dominação geográfica, física e cultural implementadas na América ao longo da colonização.

**Bibliografia Básica:**

BRAICK, P. R.; MOTA, M. B. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo:Moderna, 2016.  
 KI-ZERBO, J. (Org). **História Geral da África.** São Paulo: Unesco; MEC; Ufscar, 2010.MORAES, G. V. de. **História geral e Brasil:** volume único. São Paulo: Atual, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

FRANCO JÚNIOR, H. **A Idade Média:** nascimento do Ocidente. 2. ed. São Paulo:Brasiliense, 2001.  
 FUNARI, P. P. **Grécia e Roma.** São Paulo: Contexto, 2002. HOBBSAWN, E. **Sobre história.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

**Unidade Curricular: Geografia**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:**

A Geografia com ciência do Espaço; A Astronomia como base para entender a dinâmica daTerra no Universo; A Cartografia como base para os estudos geográficos; A estrutura geológica e a evolução do relevo relacionada com a ocupação do espaço; A dinâmica atmosférica e as relações socioambientais; Os recursos hídricos e sua importância para sociedades e A biogeografia e a importância da conservação de ambientes.

**Ênfase tecnológica:**

Cartografia; recursos hídricos; biogeografia

**Áreas de integração:**

**Física e Química:** com questões que envolvem os fenômenos naturais e suas conceituações a partir das leis que os regem.

**Sociologia:** com questões que envolvem as relações de trabalho e as desigualdades socio espaciais.

**História:** com questões que envolvem os fatos históricos associados a sua relação com o espaço geográfico.

**Língua Portuguesa:** nas questões relacionadas à observação do uso da linguagem e da produção de textos.

**Matemática:** regra de três, razão e proporção.

**Química I:** Relacionar a formação das rochas com os diversos elementos químicos presentes.

**Objetivos:**

- Apresentar aos educandos noções básicas para a leitura e interpretação de documentos gráficos e cartográficos assim como sua elaboração, demonstrando como identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico em suas diversas unidades e escalas. Reconhecendo assim, seus elementos constitutivos resultantes das práticas dos diferentes agentes, sociais e ambientais.

**Bibliografia Básica:**

ALMEIDA, L. M. A. de. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. **Geografia**: série Novo Ensino Médio. Edição Compacta. São Paulo: Ática, 2004.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B. e LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Novo atlas geográfico do estudante**. São Paulo: FTD, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**: ensino médio: volume Único. São Paulo: Scipione, 2005.

**Núcleo: Politécnico**

**Unidade Curricular: Física**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º Ano	100,00 h		100,00h

**Ementa:**

Análise Dimensional, Medidas e Erros, Notação Científica, Unidades de Medidas e as medidas micro e macroscópica e Transformações de Unidades, Vetores e Operações Vetoriais, Estudo dos movimentos, Movimento uniforme, Movimento Uniformemente variado,, Movimento circular, Movimentos dos corpos nas proximidades da superfície terrestre, Os princípios da Dinâmica, Atrito, Dinâmica do Movimento Circular, Trabalho ePotência, Energia, Impulso e quantidade de movimento, Choques mecânicos, Hidrostática.

#### **Ênfase tecnológica:**

Vetor Momento Dipolar Resultante, Movimento Circular e a relação com o átomo de Bohre com o espectro do Hidrogênio, Trabalho e potência, Energia.

#### **Áreas de integração:**

**Operações Unitárias:** Conversão de unidades, análise dimensional e hidrodinâmica.

**Química II:** Conversão de unidades e análise dimensional.

**Matemática:** Gráficos, Funções, Geometria do Triângulo.

**Biologia:** Dimensão das Células e Organelas Citoplasmáticas

**Química:** Dimensão dos átomos, Densidade, Pressão.

**História:** História da Ciência e do desenvolvimento dos conceitos.

**Filosofia:** Filosofia da Ciência, Epistemologia.

**Geografia:** Movimentos na Atmosfera.

**Educação Física:** Torque, Rotação, Impulso, Transformações de Energia.

#### **Objetivos:**

- Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os saberes de conteúdos diversos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos no curso Técnico em Química Integrado. O educando deverá adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicosda área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo.

#### **Bibliografia Básica:**

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. **Os alicerces da física**. 4. ed. SãoPaulo: Saraiva, 2016. Vol. 1.

PENTEADO, P. C. M. **Física:** conceitos e aplicações. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 1.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. **Os fundamentos da física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 1.

#### **Bibliografia Complementar:**

GASPAR, A. **Física**: vol. único. São Paulo: Ática, 2005.

GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. **Tópicos de Física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 1.

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 1.

<b>Núcleo: Politécnico</b>			
<b>Unidade Curricular: Sociologia</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	66,66 h		66,66 h
<b>Ementa:</b>			
Sociedade e conhecimento; Cultura e sociedade; Relações e movimentos sociais; Mundo do trabalho e desigualdade social; Globalização e sociedade do século XXI; A vida nas cidades do século XXI – questões centrais de uma sociedade em construção.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Produção de conhecimento – uma característica fundamental das sociedades humanas; Trabalho e sociedade.			
<b>Áreas de integração:</b>			
Partindo da perspectiva que a Sociologia faz parte de uma formação geral, que tenha no seu horizonte a compreensão histórico-cultural, mas também político e socioeconômico da vida social é seu papel contribuir para integração e compreensão do indivíduo e sua relação com a sociedade. Mas também, de forma mais específica, é função da Sociologia a formação ética, crítica, polivalente e solidária de qualquer profissional e cidadão numa sociedade democrática, portanto, nos oferece um conhecimento especializado necessário para compreensão da vida cotidiana. Nesse sentido, a articulação dos conhecimentos sociológicos e éticos, sejam eles gerais ou específicos, nos ajudam a enfrentar as questões da atualidade, o que reforça a importância da Sociologia para o conhecimento acerca do funcionamento da vida social, a fim de que possamos viver melhor em sociedade. Portanto, a Sociologia pode se integrar a qualquer unidade curricular da Base Comum e/ou técnica (profissional).			
<b>Língua Portuguesa:</b> Interpretação sobre as diversas vertentes de compreensão do pensamento social.			
<b>Artes e Educação Física:</b> Compreender o ser humano na sua omnilateralidade, suas diversas expressões artísticas/corporais, e como forma de inclusão social.			
<b>História e Geografia:</b> Compreensão do contexto histórico - social e político da sociedade na sua espacialidade,			

relações sociais, relação com o meio ambiente.

**Química:** Utilização do conhecimento químico para produção sustentável e fomento da economia solidária.

**Filosofia:** Estudo da Ética, Filosofia Política e Sociologia como meio para se pensar a relação entre moral e política numa sociedade antagônica e conflituosa.

### Objetivos:

- Desenvolver uma reflexão permanente acerca das relações histórico-sociais e de seus desdobramentos sociais, culturais e políticos, no sentido de permitir ao discente uma intervenção consciente em seu contexto social.
- Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.
- Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir de observações e reflexões realizadas.
- Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.
- Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa.
- Compreender, respeitar e valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais.
- Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.

Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena (direitos e deveres).

### Bibliografia Básica:

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B.; EMERIQUE, R. B.; O'DONNELL, J. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. 2. ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2013.

SAVIANI, D. **Sobre a concepção de politecnicidade**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1989.

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o ensino médio**: volume único. 3. ed. - São Paulo: Saraiva, 2013.

### Bibliografia Complementar:

ANTUNES, R. **O privilégio da servidão [recurso eletrônico]: o novo proletariado deserviços na era digital**. São Paulo: Boitempo, 2018. {Mundo do trabalho}.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2001.

CASTELLS, M. **A Sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

OLIVEIRA, F. **Crítica à razão dualista/ O ornitorrinco**. São Paulo: Boitempo, 2003.

SILVA, A. et al. **Sociologia em movimento**. São Paulo: Moderna, 2013.

<b>Núcleo Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química I</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			
<p>Materiais, suas propriedades e usos; classificações, propriedades físicas, métodos de separação de misturas; transformações químicas. Eletricidade e radioatividade e relação com os modelos atômicos; números quânticos; distribuição eletrônica; Tabela periódica: Introdução e histórico; Organização da tabela periódica: Grupos e períodos.; Classificação periódica dos elementos: Metais e ametais; Propriedades periódicas: raio atômico, Potencial de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade; ligações químicas; geometria molecular e interações intermoleculares. Número de oxidação. Funções Inorgânicas: ácidos - nomenclatura e classificação; Funções Inorgânicas: bases - nomenclatura e classificação; Funções Inorgânicas: sais - nomenclatura e classificação; Funções Inorgânicas: óxidos - nomenclatura e classificação; Aplicações dos compostos inorgânicos;</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
<p>Técnicas de caracterização de substâncias por grandezas físicas. Tecnologias de separação de mistura e sua aplicação a nível industrial e ambiental. Implicações tecnológicas do conhecimento da natureza da matéria: emissão de energia/luz, efeito fotoelétrico, etc. O entendimento de como ocorre às ligações químicas permite compreender as propriedades e aplicações de materiais em diversas áreas: condutividade elétrica e térmica, processos desolubilização, de formação de ligas, desenvolvimento de novos materiais, etc.</p>			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Química Experimental:</b> experimentos sobre grandezas físicas (massa, volume e densidade); separação de mistura (filtração, destilação, etc.); indícios de reações químicas; ligações químicas.</p> <p><b>Química Inorgânica:</b> relação entre transformações químicas e reações químicas.</p> <p><b>Física:</b> utilização do conceito de grandezas físicas como forma de caracterização e quantificação da matéria; conceitos de eletricidade utilizados nas descobertas que envolvem natureza e constituição da matéria;</p> <p><b>Matemática:</b> algoritmos significativos, potência de dez, leitura e elaboração de gráficos, cálculos químicos, regra de três.</p> <p><b>Língua Portuguesa:</b> Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.</p>			

**História:** evolução histórica do método científico, as descobertas que permitiram aperfeiçoar o entendimento sobre a matéria

**Objetivos:**

Promover um conhecimento amplo da química em nível macro e microscópica e sua contextualização; permitir o envolvimento do aluno com a química, os elementos químicos e as propriedades das substâncias.

**Bibliografia Básica:**

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. 2007. Vol. 1.  
FONSECA, M. R. M. da. **Química: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 1.  
MOL, G. S.; SANTOS, W. L. P. dos. **Química cidadã: ensino médio**. 2. ed. – São Paulo: Editora AJS, 2013. Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.  
MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2003. Vol.1.  
RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Editora Makron, 1994.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: Química experimental**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º Ano		66,66 h	66,66 h

**Ementa:**

Noções de segurança. Equipamentos. Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Tratamento de dados. Coleta de dados. Técnicas de separação de misturas. Constantes físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade e solubilidade. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: condutividade dos materiais, polaridade e solubilidade, preparo e diluição de soluções, pH, indicadores.

**Ênfase tecnológica:**

Noções de segurança. Equipamentos. Determinação de densidade de materiais. Técnicas de separação de misturas. Estudo da polaridade e solubilidade de substâncias.

**Áreas de integração:**

**Química I:** Propriedades Físicas. Classificação e transformação da matéria. Ligações Químicas. Interações Intermoleculares. Reações Químicas.

**Química Inorgânica:** Tabela Periódica.

**Objetivos:**

Promover um conhecimento amplo da química em nível macro e microscópica e sua contextualização; permitir o envolvimento do aluno com a prática no laboratório, visando aprimorar as técnicas e manuseio dos equipamentos e vidrarias ali presentes.

**Bibliografia Básica:**

FONSECA, M. R. M. da. **Química:** ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 1.

MOL, G. S.; SANTOS, W. L. P. dos **Química cidadã:** ensino médio. 2. ed. São Paulo: Editora AJS, 2013. Vol. 1.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. do. **Química na abordagem do cotidiano.** 4. ed. São Paulo: Moderna, 2014. Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

BIANCHI, J. C. A.; ALBRECHT, C. H.; MAIA, D. J. **Universo da química:** volume único. São Paulo: FTD, 2005.

FONSECA, M. R. M. **Química integral:** ensino médio: volume único. São Paulo: FTD, 2004.

NÓBREGA, O. S.; SILVA, E. R. da; SILVA, R. H. da. **Química:** volume único. São Paulo: Ática, 2008.

SARDELLA, A. **Química:** volume único. São Paulo: Ática, 2004.

**Núcleo: Tecnológico**

**Unidade Curricular: Química Inorgânica**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:**

Reações Inorgânicas: Introdução e classificação (síntese, decomposição, deslocamento e dupla troca); Equações químicas: balanceamento por tentativas; Grandezas químicas: mol e constante de Avogadro; Massa molar: cálculos químicos; Cálculo estequiométrico.

**Ênfase tecnológica:**

Tabela Periódica. Funções inorgânicas: principais compostos formados. Principais reações inorgânicas. Equações Químicas e Grandezas Químicas.
<b>Áreas de integração:</b>
<b>Química I:</b> Propriedades Físicas. Classificação e transformação da matéria. <b>Química Experimental:</b> Propriedades físicas das substâncias. Densidade. Estudo da polaridade e solubilidade de substâncias.
<b>Objetivos:</b>
- Oferecer ao educando conhecimentos sobre misturas químicas e a importância das funções e reações de compostos inorgânicos, enfatizando as correlações entre as propriedades físicas e químicas com os aspectos estruturais e de ligação.
<b>Bibliografia Básica:</b>
FONSECA, M. R. M. da. <b>Química:</b> ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vol. 1. KOTZ, J.C; TREICHEL, P. <b>Química &amp; reações químicas.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. Vols. 1 e 2. RUSSELL, J. B. <b>Química geral.</b> 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BROWN, T. L.; LEMEY JUNIOR, H. E.; BURTON, B. E.; BURDGE, J. R. <b>Química:</b> a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa.</b> São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999.

## 12.2 - Segundo Ano

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			

Estrutura morfossintática da Língua Portuguesa: classes de palavras. Gêneros textuais: poema, conto, romance, notícia, editorial, texto dissertativo-argumentativo (noções básicas). Interpretação textual. Estratégias e recursos na produção de textos. Estéticas literárias: Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo.

#### **Ênfase tecnológica:**

Leitura e interpretação de textos de gêneros específicos da área de atuação, a partir de uma visão crítica e tomando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.

#### **Áreas de integração:**

**Área de Química:** Leitura e interpretação de textos técnicos; uso da linguagem para o exercício da liderança com atitudes éticas e trabalho em equipe.

**Língua espanhola e Língua Inglesa:** Relações do texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.

**História, Sociologia, Filosofia, Artes e Geografia:** articular conhecimentos históricos, sociológicos, filosóficos e artísticos para o estudo da literatura de língua portuguesa bem como para a produção textual.

**Matemática e Educação Física:** Leitura e interpretação de texto.

#### **Objetivos:**

- Compreender e usar a língua portuguesa como recurso de significação e integração social; de organização interna (pessoal) e externa ou social.
- Analisar e discutir de forma crítica temas e assuntos diversos, articulando, para isso, conhecimentos de diferentes áreas e valendo-se da linguagem como mediadora da relação entre o indivíduo e o mundo ao seu redor.
- Perceber e articular o conhecimento cultural e linguístico como co-dependentes.
- Perceber a língua como geradora na construção identitária e de grupos sociais
- Acessar e utilizar conhecimentos de diferentes gêneros textuais, articulando-os, afim de produzir textos de maneira autônoma e competente.
- Compreender textos de interesse geral e específicos da área de atuação.
- Ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua.
- Enfocar o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando trabalhadores capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos engajados na sociedade.

#### **Bibliografia Básica:**

BARRETO, R. G. et al. Ser protagonista: língua portuguesa: ensino médio. 3 ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 2.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir dos gêneros. 4. ed. São Paulo: Atual Editora, 2013.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

AMARAL, E. et al. Novas Palavras. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. Vol. 2.

BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. rev.; ampl. e atual. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 2009.

BOSI, A. História concisa da literatura brasileira. 41. ed. São Paulo: Cultrix, 2009.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto: literatura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender os sentidos dos textos. São Paulo: Contexto, 2006.

MOISÉS, M. A Literatura Portuguesa. 37. ed. rev. e atual. São Paulo: Cultrix, 2008.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: Educação Física**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67		66,67 h

**Ementa:**

Educação Física e diversidade cultural. As práticas corporais e sua relação com o contexto dos estudantes. O brincar como linguagem corporal humana. Jogos e brincadeiras e sociedade contemporânea. O esporte e suas diferentes formas de manifestação. Políticas de esporte no Brasil. Esportes e profissões. Ginásticas, atletismo e capacidades físicas. Danças de diferentes culturas. Danças de salão. As lutas e seus movimentos de oposição. O lazer e a sociedade atual. O corpo e a cultura corporal de movimento em diálogo com o mundo do trabalho. Políticas Públicas de Lazer.

**Ênfase tecnológica:**

O corpo como linguagem e expressão humana e sua relação com o tempo-espço do mundo do trabalho, com ênfase nas peculiaridades da Química.

**Áreas de integração:**

**Geografia:** Revolução Industrial e relação com o lazer.

**Física:** Biomecânica do movimento aplicada à capacidade física força.

**Biologia:** Fisiologia do Exercício.

**Artes:** o corpo em expressão e movimento.

### Objetivos:

- Refletir sobre a diversidade de práticas corporais a partir de experiências individuais e coletivas em distintos contextos sociais.
- Exercer a autonomia de pensar e discutir práticas corporais relacionadas com o contexto da turma.
- Problematizar o brincar no contexto da sociedade urbana e sua relação com as diferentes fases da vida.
- Experienciar o brincar como uma expressão de ser e estar no mundo.
- Compreender as diferenças entre as manifestações do esporte na sociedade atual, relacionando-as com as políticas públicas de âmbito nacional, estadual, regional, municipal e até mesmo institucional.
- Pensar, de maneira crítica, o esporte e sua relação com o mundo do trabalho.
- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral.
- Compreender a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica.
- Identificar o lazer na sociedade contemporânea e sua relação com o conceito amplo de saúde e qualidade de vida

### Bibliografia Básica:

- BRACHT, W. **Educação física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister Ltda., 1992.
- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. SP: Cortez, 1992.
- OLIVEIRA, M. A. T. de. Práticas pedagógicas da educação física nos tempos e espaços escolares: a corporalidade como termo presente? In: BRACHT, V.; CRISORIO, R.. **A Educação Física no Brasil e na Argentina: identidade desafios e perspectivas**. Campinas/SP: Autores Associados; RJ: PROSUL, p. 155-177.

### Bibliografia Complementar:

- DAOLIO, J. Cultura, Educação física e Futebol. In: **Da cultura do corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.
- DAOLIO, J. **Educação física escolar: conhecimento e especificidade** In: Revista Paulista Educação física, SP: suplemento 2, p. 6-12, 1996.
- DAOLIO, J. **Imagens da Educação no Corpo**. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

### Núcleo: Básico

### Unidade Curricular: Matemática

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Progressão Aritmética. Progressão Geométrica. Geometria Espacial de Posição e Métrica. Trigonometria.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Trigonometria. Geometria Espacial Métrica.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Química II:</b> Solução ideal, solução real. Eletroquímica. Número de transporte. Cinéticaquímica.</p> <p><b>Química Analítica Qualitativa e Quantitativa:</b> Volumetria. Métodos Analíticos. Métodos de Quantificação.</p> <p><b>Operações Unitárias:</b> Sistemas de unidades. Análise dimensional.</p> <p><b>Processos Químicos Industriais:</b> processos químicos.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu. Especificamente, espera-se que o estudante:</li> <li>- Ler e interpretar textos de Matemática.</li> <li>- Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas descritas em tabelas, gráficos, expressões, etc.</li> <li>- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagens simbólicas (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc).</li> <li>- Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.</li> <li>- Produzir textos matemáticos adequados.</li> <li>- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.</li> <li>- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.</li> <li>- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).</li> <li>- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.</li> <li>- Formular hipóteses e prever resultados.</li> <li>- Selecionar estratégias de resolução de problemas.</li> <li>- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.</li> </ul>			

**Bibliografia Básica:**

DANTE, L. R. Matemática – contexto & aplicações, ensino médio – 2. ed. São Paulo: Ática., 2013.

SOUZA, J. R. de; GARCIA, J. da S. R. Contato Matemática, 2º ano – 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. **Matemática completa**. Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.

IEZZI, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Ensino Médio. São Paulo: Atual Editora, 2017. Vols. 1, 2 e 3.

RIBEIRO, J. **Matemática: ciência, linguagem e tecnologia**. Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Vols. 1, 2 e 3.

**Núcleo: Básico****Unidade Curricular: Biologia**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:****I – DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS**

1. Classificação dos seres vivos – nomenclatura, taxonomia e filogenia
2. Organização (com ênfase nas plantas e nos animais): caracterização, importância ecológica e econômica, morfologia, fisiologia, classificação, tipos de reprodução, filogenia entre os grupos e relações dos organismos com a espécie humana.

- Reino Plantae
- Reino Animalia

**II – EMBRIOGÊNESE**

1. Tipos de óvulos;
2. Etapas do desenvolvimento embrionário;
3. Anexos embrionários;
4. Classificação embriológica dos animais quanto ao destino do blastóporo, à presença de celoma e quanto ao número de folhetos embrionários.

### III – HISTOLOGIA

1. Histologia animal: tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso

### IV – ANATOMIA E FISILOGIA HUMANAS

1. Sistema digestório: funções, nutrição e problemas relacionados ao aparelho digestivo;
2. Sistema respiratório: funções e problemas relacionados à respiração;
3. Sistema circulatório: funções, circulação linfática, o sangue e doenças cardiovasculares;
4. Sistema urinário: funções e seus problemas relacionados;
5. Sistema endócrino: funções, hormônios e glândulas endócrinas;
6. Sistema nervoso e sensorial: funções e receptores sensoriais.

#### Ênfase tecnológica:

Anatomia, fisiologia e diversidade.

#### Áreas de integração:

**Educação Física:** Histologia e sistemas humanos.

**Microbiologia:** Genética, Evolução e Biotecnologia.

**Química:** alguns processos cotidianos dos organismos, como por exemplo: Osmose;

Valor calórico dos alimentos; Hormônios.

#### Objetivos:

- Entender as normas e os critérios adotados para a classificação dos seres vivos e a importância para a comunidade científica e a sociedade de modo geral;
- Compreender e aprender a aplicar as regras de nomenclatura científica;
- Aprender o desenvolvimento dos critérios utilizados para a classificação dos seres vivos, dos artificiais (Sistema Lineano) aos naturais (filogenética), propostos atualmente;
- Caracterizar, exemplificar e diferenciar – morfologicamente, fisiologicamente e evolutivamente –, os principais grupos de plantas e animais existentes, relacionando sua importância ambiental, econômica e social;
- Caracterizar, diferenciar e relacionar os tecidos, órgãos e sistemas fisiológicos que compõem os diferentes grupos de animais (poríferos, cnidários, platelmintos, nematódeos, moluscos, anelídeos, artrópodes, equinodermos e cordados), comparando-os evolutivamente;
- Caracterizar, diferenciar e relacionar os diversos tecidos, órgãos e sistemas fisiológicos presentes nos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas), descrevendo-os morfofisiologicamente e fisiologicamente em relação à homeostase vegetal;
- Compreender as diferentes formas de reprodução dos vegetais, bem como seus ciclos de vida, e sua importância do ponto de vista econômico, da produção de alimentos e da manutenção da biodiversidade e equilíbrio nos ecossistemas;
- Entender os mecanismos de absorção e condução de água e nutrientes pelos tecidos vegetais e a aplicação desses conhecimentos em práticas de cultivo econômica e ecologicamente viáveis;
- Caracterizar os diferentes tipos de ovos presentes nos animais e relacioná-los com os diferentes grupos;
- Relacionar as principais fases do desenvolvimento embrionário dos cordados, com ênfase na

embriologia humana, descrevendo e caracterizando cada fase, relacionando a importância e papéis biológicos de cada estrutura, assim como dos anexos embrionários.

- Caracterizar, exemplificar e citar a importância dos diferentes tecidos presentes nos animais;
- Compreender a anatomia, a histologia e o funcionamento dos sistemas fisiológicos humanos, destacando o papel de cada um na homeostase do nosso organismo.

#### **Bibliografia Básica:**

CÉSAR; SEZAR & CALDINI, César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Junior, BIOLOGIA 1, Editora Saraiva, 12ª edição, São Paulo, 2017.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. Biologia Hoje. 3ª. ed. São Paulo: Ática, 2016.

#### **Bibliografia Complementar:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia das células. volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2009.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia - Biologia das células. Volume 1, São Paulo: Ed. moderna, 2010.

CÉSAR; SEZAR & CALDINI, César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Junior, BIOLOGIA 1, Editora Saraiva, 12ª edição, São Paulo, 2010.

LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F., PACCA, H. Biologia Hoje. 2ª. ed. São Paulo: Ática, 2013.

LOPES, S.; ROSSO, S. Biologia. Volume 2. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: História**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67 h		66,67 h

#### **Ementa:**

Iluminismo. As Revoluções Inglesas. A Revolução Industrial. A independência dos Estados Unidos. A Revolução Francesa e o Império Napoleônico. A colonização portuguesa e espanhola na América. As independências na América Espanhola. A Independência do Brasil. Brasil monárquico. Imperialismo na África e na Ásia.

#### **Ênfase tecnológica:**

A Química como ciência no mundo moderno; Os processos químicos e a sociedade do açúcar; A organização da sociedade mineradora; A expansão industrial e a evolução da Química Aplicada; Os desafios profissionais – técnicos, tecnológicos e humanos – e a História.

#### **Áreas de integração:**

**Geografia:** Revolução Industrial, o mundo do trabalho e a urbanização; a questão da terra e a concentração fundiária no Brasil.

**Sociologia:** a tecnologia e o mundo do trabalho; trabalho, desigualdade e classes sociais; as relações étnico-raciais e a formação social brasileira.

**Filosofia:** Ética, Política, Poder e Liberdade.

#### **Objetivos:**

Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas.

Apreender as principais formas de relações de trabalho no decorrer dos processos históricos que marcaram a formação da mentalidade moderna.

Compreender as transformações políticas e econômicas por meio dos diferentes processos que resultaram na constituição dos estados democráticos contemporâneos;

Analisar as transformações perpetradas na vida e no trabalho pelo advento da industrialização.

Mostrar a construção dos Impérios ultramarinos europeus e a consequente conquista de povos e contatos culturais resultantes.

Entender que, apesar da conquista violenta, houve resistências culturais e políticas e um processo constante de trocas culturais entre conquistadores e conquistados, transformando ambos.

Identificar e analisar a especificidade de cada projeto imperial no continente americano e as sociedades distintas resultantes, bem como posicionar-se como cidadão diante de questões políticas do presente, compreendendo processos de rupturas e permanências que marcam tais processos.

Contribuir para uma educação para as relações étnico-raciais consistente, crítica e reflexiva, a partir da compreensão dos elementos relacionados aos processos de emancipação e luta por direitos políticos nas Américas.

#### **Bibliografia Básica:**

BRAICK, P. R.; MOTA, M. B. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2016.

MORAES, J. G. V. de. **História geral e Brasil.** São Paulo: Atual, 2005. SOUZA, M. M.. **África e**

**Brasil africano.** São Paulo: Ática, 2015.

#### **Bibliografia Complementar:**

GRESPLAN, J. **Revolução francesa e iluminismo**. São Paulo: Contexto, 2008.

MALERBA, J. **O Brasil Imperial (1808-1889)**: panorama da história do Brasil no século XIX. Maringá, PR: Eduem, 1999.

PRADO, M. L. C. **América Latina no século XIX**: tramas, telas e textos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Geografia</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67 h		66,67h
<b>Ementa:</b>			
Reflexão sobre os temas da Demografia, Populações e Movimentos Populacionais Brasileiros e Mundiais; A busca da compreensão dos Sistemas Econômicos, de Poder e acaracterização de suas Desigualdades; Entendimento sobre o Espaço Geográfico Industrial, Agrário e Urbano Mundial; O Espaço Geográfico Industrial Mundial e o estabelecimento de suas relações com as redes de Transportes, Energia e Telecomunicações.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
A necessidade da produção alimentar e de disponibilidade de recursos minerais e energéticos, Causas e conseqüências do uso inadequado desses recursos sobre os meios urbano e rural.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Sociologia:</b> relações de trabalho e as desigualdadessocio-espaciais.			
<b>História:</b> Contextualização histórica da formação socioterritorial.			
<b>Língua Portuguesa:</b> nas questões relacionadas à observação do uso da linguagem e daprodução de textos.			
<b>Química III:</b> Fontes de recursos naturais em escala nacional e mundial.			
<b>Objetivos:</b>			
- Desenvolver a capacidade de pensar e de se posicionar espacialmente envolvendo compreensões das inter-relações, das desigualdades e semelhanças e das contradições existentes no espaço geográfico do mundo contemporâneo, sob os aspectos políticos, econômicos, ambientais, culturais e sociais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			

ALMEIDA, L. M. A. de. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. B. **Geografia**: série Novo Ensino Médio. Edição Compacta. São Paulo: Ática, 2004.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**: ensino médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2005.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B. e LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.

**Bibliografia Complementar:**

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Novo atlas geográfico do estudante**. São Paulo: FTD, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia**: ensino Médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2005.

SILVA, A. C; OLIC, N. B.; LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol. 1.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: Artes**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	33,34 h	33,33h	66,67 h

**Ementa:**

Arte como conhecimento, cultura e expressão nas diversas linguagens artísticas (Artes Visuais, Audiovisual, Dança, Música e Teatro), fundamentado no princípio da formação do aluno como sujeito consciente, crítico e criativo diante dos problemas apresentados pelo contexto sociocultural em que vive. Movimentos Artísticos em diferentes épocas e diferentes culturas - contextualização da Arte na História da Humanidade. Vivência de produções artísticas, compreendendo seus processos de criação e seus referenciais conceituais e técnicos. Concentração dos conteúdos no campo da formação docente, porém, promovendo a articulação entre as linguagens.

**Ênfase tecnológica:**

Pigmentos ; Cores e seus processos químicos; Movimentos artísticos.

**Áreas de integração:**

**Português e Literatura:** interpretação de texto, figuras de linguagem, redação de textos, escolas literárias - autores e obras.

**História e Geografia:** contexto histórico das diversas temporalidades da humanidade, noções de tempo e espaço, documentos históricos (textuais, imagéticos, orais).

**Sociologia e Filosofia:** O ser social em construção, abordagens investigativas sobre a relação homem - sociedade; a relação homem-natureza como instância de construção humana.

**Educação Física:** noções de espaço, ritmo, corporalidade, expressividade.

**Área técnica da Química :** coloração, tingimento, processos químicos de cor.

#### **Objetivos:**

- Proporcionar ao aluno um repertório de imagens, gestos, sons, vivências artísticas, conceitos, linguagens, técnicas e tecnologias expressivas que o possibilite apreender e analisar criticamente diferentes realidades históricas, grupos sociais e culturais, entendendo a Arte como conhecimento, cultura e expressão; que permita compreender a diversidade dos modos de ser e lidar com os problemas e as transformações sociais, culturais, corporais, tecnológicas e ambientais apresentadas pela contemporaneidade.

- Possibilitar que os três eixos da aprendizagem em Arte – o fazer, o apreciar e o contextualizar possam ser realizados com grau crescente de elaboração e aprofundamento.

#### **Bibliografia Básica:**

POUGY, Eliana; VILELA, André. **Todas as Artes**. Vol. único: arte para o ensino médio. São Paulo: Ática, 2016.

ROCHA, Maurilio Andrade et al. **Arte de perto**. São Paulo: Leya, 2016.

SOARES, M. **Criação e apreciação no ensino do teatro:** procedimentos artísticos e pedagógicos no IFTM Campus Ituiutaba. Tese [Doutorado em Artes Cênicas]. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), 2017.

#### **Bibliografia Complementar:**

DESGRANGES, F. **Pedagogia do teatro:** provocação e dialogismo. 3 ed. São Paulo: Hucitec, Mandacaru, 2011.

KEISERMAN, N. O artista-docente: considerações esparsas. In: CAMPOS, V.; MERISIO, P. (Orgs.). **Teatro ensino, teoria e prática**. Uberlândia: EDUFU, 2011.

OSTROWER, F. **Criatividade e processos de criação**. Petrópolis: Vozes, 1987.

PACHECO, E. M. (Org.). **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional tecnológica**. Brasília: Fundação Santillana; São Paulo: Moderna, 2011.

TELLES, N.; FLORENTINO, A. (Orgs.). **Cartografia do ensino do teatro**. Uberlândia: EDUFU, 2009.

<b>Núcleo: Politécnico</b>			
<b>Unidade Curricular: Física</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,67h		66,67h
<b>Ementa:</b>			
Termodinâmica, Introdução ao estudo da Óptica, Reflexão da luz, Espelhos planos, Espelhos esféricos, Refração da luz, Lentes esféricas, Oscilações, Introdução ao estudo das ondas, fenômenos ondulatórios e as ondas sonoras. Lei da Gravitação Universal e as Leis de Kepler.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Termodinâmica; Estudo da óptica: interferência, difração, fotometria e luminescência.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Matemática:</b> Geometria do Triângulo.</p> <p><b>Astronomia, Química:</b> Crioscopia, Luminescência.</p> <p><b>Biologia:</b> Fotossíntese.</p> <p><b>Geografia:</b> Climatologia.</p> <p><b>História:</b> História da Ciência, Desenvolvimento de Conceitos da Física.</p> <p><b>Filosofia:</b> Filosofia da Ciência.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o conceito de capacidade térmica e diferenciar capacidade térmica de calor específico.</li> <li>- Descrever os processos de transferência de calor.</li> <li>- Enunciar a primeira lei da termodinâmica.</li> <li>- Relacionar trabalho e calor em transformações termodinâmicas.</li> <li>- Descrever transformações termodinâmicas em máquinas térmicas.</li> <li>- Aplicar a teoria para entender dispositivos térmicos.</li> </ul>			

Diferenciar e identificar fenômenos reversíveis e irreversíveis.
Conceituar entropia e apontar suas implicações práticas.
Diferenciar ondas mecânicas de eletromagnéticas.
Classificar as ondas quanto aos modos de propagação.
Calcular a velocidade da onda na corda, na água e em outros meios.
Entender o significado de comprimento de onda, frequência e período de oscilação.
Conhecer e entender os fenômenos ondulatórios.
Saber analisar os elementos fisiológicos do som.
Calcular índice de refração de diferentes substâncias e meios de propagação da luz;
Aplicar a Lei de Snell-Descartes.
Conhecer a aplicação tecnológica do ângulo limite.
Diferenciar os diferentes tipos de lentes.
Calcular as vergências das lentes conhecendo a equação dos fabricantes de lentes.

**Bibliografia Básica:**

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. **Os Alicerces da Física**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 2.

PENTEADO, P. C. M. **Física: conceitos e aplicações**. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 2. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. **Os Fundamentos da Física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 2.

**Bibliografia Complementar:**

GASPAR, A. **Física: vol. único**. São Paulo: Ática, 2005.

GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. **Tópicos de Física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 2.

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 2.

<b>Núcleo:</b> Politécnico			
<b>Unidade Curricular:</b> Probabilidade e Estatística			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,66 h		66,66 h
<b>Ementa:</b>			

Análise Combinatória: Princípio Fundamental da Contagem, Fatorial, Arranjos, Permutação, Combinação. Probabilidade: definições e propriedades. Estatística: População e Amostra. Técnicas de Amostragem. Gráficos. Medidas de Posição. Medidas de Dispersão.

**Ênfase tecnológica:**

Análise Combinatória e Probabilidade.

**Áreas de integração:**

**Química Analítica Qualitativa e Quantitativa:** determinação do teor de matéria orgânica e cinzas dos solos.

**Matemática:** Geometria.

**Português:** Leitura, interpretação e escrita nos problemas de matemática e estatística.

**Objetivos:**

— Introduzir e aplicar conceitos básicos de análise combinatória, probabilidade e estatística.

Especificamente, espera-se que o estudante:

— Ler e interpretar problemas de análise combinatória.

— Ler e interpretar problemas de probabilidade.

— Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc).

— Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática e estatística, usando a terminologia correta.

— Produzir textos matemáticos e estatísticos adequados.

— Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.

— Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc.).

— Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.

— Formular hipóteses e prever resultados.

— Organizar e processar dados.

— Construir tabelas e gráficos, permitindo a descrição e entendimento dos fenômenos estudados.

**Bibliografia Básica:**

SOUZA, J. R. de; GARCIA, J. da S. R. **Contato Matemática**, 2º ano – 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.

FERREIRA, D. F. **Estatística básica**. Lavras, MG: UFLA, 2005. 664 p.

LARSON, R.; FARBAR, B. **Estatística aplicada**. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. 476 p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 707 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 426 p.

MORETTIN, L. G. **Estatística básica: probabilidade e inferência**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 375 p.

<b>Núcleo: Politécnico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química II</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	100 h	33,33 h	133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Propriedades dos Gases; Soluções: definição, classificação, concentração, mistura de soluções, Titulação, soluções; propriedades coligativas; colóides; termoquímica; cinética química; eletroquímica.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Transformações gasosas, soluções ideais, dispersão coloidal, conceito de sol-gel, termoquímica; cinética química, fatores que influenciam na velocidade das reações. Tecnologias de pilhas, baterias e eletrólise.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Língua Portuguesa:</b> Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.			
<b>Matemática:</b> Arredondamento, Operações e Propriedades. Função Quadrática. Regra de três simples.			
<b>Física:</b> Grandezas físicas, Termologia.			
<b>Operações Unitárias:</b> Conversão de unidades, calorimetria.			
<b>Objetivos:</b>			
- Promover um conhecimento amplo da físico-química e sua contextualização; permitir o envolvimento			

do aluno com as principais propriedades da físico-química, abordando os fenômenos que são observados nas reações químicas entre quantidades macroscópicas das substâncias.

#### Bibliografia Básica:

FELTRE, R. **Fundamentos da química**. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2005. Volume Único.

FONSECA, M. R. M. da. **Química: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Obra em 3 v.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. Obra em 3 v.

#### Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.W.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ATKINS, P.W.; PAULA, J. de. **Físico-química: fundamentos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2017.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 5. ed. São Paulo: Saraiva. 2002.

#### Núcleo: Tecnológico

#### Unidade Curricular: Microbiologia Geral

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º Ano	40 h	26,66 h	66,66 h

Ementa:

Introdução à microbiologia, Biossegurança e Técnicas Laboratoriais; Virologia; Bacteriologia; Micologia; Protozoologia; Controle Microbiano Físico e Químico; Processos Fermentativos; Biorremediação utilizando microrganismos. Emprego da microbiologia em diferentes setores relacionados à química.

#### Ênfase tecnológica:

Conteúdos abordados na disciplina oferecem ao curso técnico em química integrado uma compreensão da microbiologia como ferramenta que poderá ser utilizada pelo técnico em química em processos fermentativos, biorremediação, controle de qualidade microbiológica.

#### Áreas de integração:

A disciplina de microbiologia geral está inserida como sendo parte da Biologia que estuda os microrganismos, assim interage com a unidade curricular de **Biologia** no estudo dos diferentes tipos de células, multiplicação celular, taxonomia e visão geral dos microrganismos.

<b>Objetivos:</b>
Conhecer, classificar, distinguir, cultivar, controlar, identificar e empregar os principais microrganismos e suas atividades relacionados a alimentos, bebidas, água, ambiente, insumos, produtos, materiais e indústrias.
<b>Bibliografia Básica:</b>
ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L.R. <b>Microbiologia</b> . 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. <b>Microbiologia de Brock</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2008. PELCZAR Jr., M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. Vol. 1.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
JAY, J.M. <b>Microbiologia de alimentos</b> . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. <b>Biotechnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos</b> . São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2001. Vol. 3. MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. de. <b>Microbiologia ambiental</b> . Jaguariúna: Embrapa, 1997. PELCZAR JÚNIOR, M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. Vol. 2.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química Analítica Qualitativa e Quantitativa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	100 h	33,33 h	133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Introdução à Química Analítica Qualitativa. Surgimento da Química Analítica. Equilíbrio ácido-base. Hidrólise. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de óxido-redução. Fundamentos teóricos e práticos da análise química qualitativa para identificação e separação dos principais cátions e ânions. Aulas práticas enfatizando alguns dos conteúdos teóricos ministrados. Técnicas de reações analíticas. Análise funcional e sistemática de cátions. Análise funcional e sistemática de ânions. Introdução à Química Analítica Quantitativa, gravimetria, análise volumétrica, volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de oxirredução, compleximetria e suas aplicações.			

**Ênfase tecnológica:**

Química Analítica. Equilíbrio Químico Aplicado a Sistemas Homogêneos e Heterogêneos. Identificação e Separação de Cátions e Ânions. Volumetria.

**Áreas de integração:**

**Química I:** Materiais, suas propriedades. Transformações químicas. Propriedades periódicas. Interações intermoleculares.

**Química experimental:** Técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Tratamento de dados. Preparo e diluição de soluções.

**Processos Industriais:** Sistema Internacional de Unidades. Principais processos químicos inorgânicos e orgânicos.

**Processos químicos:** (tipos de processos, exemplos de processos, estudos de fluxograma e cálculos de produção industrial).

**Matemática:** Operações e Propriedades. Função Quadrática. Função Modular. Função Exponencial e Logarítmica.

**Química Inorgânica:** Estudos dos elementos químicos: o hidrogênio. Estudo das propriedades, usos, e curiosidades dos elementos representativos, dos metais de transição.

**Química II:** Cálculos de concentração em quantidade de matéria. Eletroquímica – Pilhas (semi-reações, reação global, ânodo e cátodo). Medidas de potenciais de eletrodos: Potencial de redução e/ou potencial de oxidação. Cinética química (lei de velocidade de reação).

**Objetivos:**

- Conduzir o aluno ao desenvolvimento das atividades do laboratório com segurança e competência, acompanhando o desenvolvimento científico e tecnológico para uma futura aplicação no mercado de trabalho.
- Aplicar os conceitos básicos de Química Analítica.
- Capacitar o aluno para resolver problemas aplicando metodologias clássicas de análises através do estudo dos grupos de cátions e ânions estudados na unidade curricular por meio de planejamento de experimentos, execução dos métodos e interpretação dos resultados.
- Conduzir o aluno ao desenvolvimento das principais técnicas utilizadas em análises qualitativas e quantitativas.
- Preparar e padronizar soluções de reagentes.
- Executar qualquer análise volumétrica que lhe seja fornecida.
- Conhecer algumas reações de análise volumétrica.

<b>Bibliografia Básica:</b>
BACCAN, N.; ALEIXO, L. M.; STEIN, E.; GODINHO, O. E. S. <b>Introdução à semimicroanálise qualitativa</b> . 7. ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 1997.
HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
SKOOG, D. A.; WEST., D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <b>Fundamentos de química analítica</b> . 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J.S. <b>Química analítica elementar</b> . 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher Ltda; 1980.
LEITE, F. <b>Práticas de química analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Átomo e Alínea, 2008.
VOGEL, A. I. <b>Química analítica qualitativa</b> . São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Operações Unitárias</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º Ano	66,66 h		66,66 h
<b>Ementa:</b>			
Introdução às operações unitárias. Operações unitárias de separação: filtração; decantação; centrifugação; flotação e peneiramento. Evaporação e secagem: fundamentos, equipamentos, parâmetros de controle. Destilação: conceitos básicos, tipos de destilação e fatores. Desintegradores mecânicos (britadores, trituradores, moinhos): fundamentos, equipamentos e controles. Trocadores de calor. Bombas Industriais.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Operações envolvidas nos diversos processos químicos presentes na indústria.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Química Inorgânica:</b> Estequiometria.			
<b>Química II:</b> Soluções e propriedades coligativas.			
<b>Métodos Instrumentais de Análise:</b> Escolha de métodos analíticos.			
<b>Matemática:</b> Arredondamento, notação científica, operações e propriedades, função modular, exponencial e logarítmica.			
<b>Física:</b> Grandezas físicas, calorimetria, termodinâmica e hidrostática.			
<b>Processos Químicos:</b> Balanço de massa, produção industrial			

<b>Objetivos:</b>
- Capacitar o estudante a reconhecer e compreender as principais operações unitárias das indústrias químicas bem como entender que as operações unitárias são constituídas por diversos processos físicos que podem ser aplicados em um processo industrial com o objetivo de preparar, transformar, conservar ou purificar tanto uma matéria prima como um produto acabado. Conhecer os princípios de funcionamento e operação dos equipamentos que as realizam
<b>Bibliografia Básica:</b>
BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. <b>Fundamentos de transferência de calor e de massa.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. <b>Manual de operações unitárias.</b> 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. HIMMELBLAU, D. M; RIGGS, J. B. <b>Engenharia química: princípios e cálculos.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
KERN, Donald Q. <b>Processos de Transmissão de Calor.</b> Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. FOUST, A. S. <b>Princípios das operações unitárias.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. PERRY, R.H. CHILTON. <b>Manual de Engenharia Química.</b> 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. MACINTYRE, A. J. <b>Equipamentos industriais e de processo.</b> Rio de Janeiro: LTC, 1997.

### 12.3 - Terceiro Ano

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Portuguesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	133,33 h		133,33 h
<b>Ementa:</b>			
Período Simples. Períodos Compostos (Orações Coordenadas, Orações Subordinadas e Orações Coordenadas e Subordinadas). Regência Verbal e Concordância Verbal e Nominal. Uso da crase, Colocação Pronominal. Leitura, interpretação e produção de diferentes gêneros discursivos e dos elementos que concorrem para sua boa estruturação. Vanguardas históricas e relações interartes das primeiras décadas do Século XX (Expressionismo, Cubismo, Futurismo, Dadaísmo, Surrealismo). Estudo dos períodos literários brasileiros a partir do início do século XX até a atualidade (Pré-Modernismo, Modernismo: Primeira, Segunda e Terceira Geração, Literatura			

Contemporânea) e Modernismo português.

#### **Ênfase tecnológica:**

Relação do texto com suas funções e seu uso social. Abordagem semântico-pragmática visando ampliação de léxico e aperfeiçoamento da interpretação textual de distintos gêneros voltados para a área de estudo bem como dos elementos que concorrem para sua eficaz estruturação.

#### **Áreas de integração:**

**Área de Química** - Leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros relacionados à área técnica.

**Empreendedorismo e Gestão:** Estudo do texto e dos mecanismos de persuasão e convencimento para fins de dinâmicas organizacionais bem como para um bom desenvolvimento interpessoal.

**Artes, História, Sociologia, Filosofia e Geografia** - Contexto histórico, social e geográfico e artístico do século XX: Vanguardas históricas, Pré-Modernismo e Modernismo brasileiro (Primeira, Segunda e Terceira geração) e português. Tendências contemporâneas da literatura brasileira e portuguesa.

**Filosofia, Sociologia e História** - Produção textual em diferentes gêneros (argumentação).

**Língua espanhola e Língua Inglesa** - Relação do texto com as estruturas linguísticas, funções e usos sociais.

**Matemática:** Leitura e interpretação de texto.

#### **Objetivos:**

Enfocar o estudo da língua como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia utilitarismo/intelectualidade, procurando incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando cidadãos críticos capazes de compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação, confrontando opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas. Espera-se, assim, que o aluno seja capaz de analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos da Língua Portuguesa, relacionando textos com seus contextos mediante a natureza, função, organização e estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.

#### **Bibliografia Básica:**

BARRETO, R. G. et al. **Ser protagonista:** língua portuguesa: ensino médio. 3 ed. São Paulo: Edições SM, 2016. Vol. 3.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Gramática:** texto, reflexão e uso. São Paulo: Atual, 1998.

VILLAR, M. de S. **Dicionário Houaiss Conciso.** Rio de Janeiro: Moderna, 2011.

#### **Bibliografia Complementar:**

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1970.

CEGALLA, D.P. **Novíssima gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Companhia editora nacional, 2005.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2001.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos dos textos**. São Paulo: Contexto, 2006.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Texto e coerência**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Língua Inglesa</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
<p>Processo de ensino-aprendizagem em inglês para fins específicos (E.S.P.) de leitura e compreensão de textos para o desenvolvimento de técnicas que possibilitem a compreensão de textos na área de Química, bem como o entendimento de diferentes gêneros, tais como: abstracts e demais papers ( artigos em língua inglesa). Estão previstos no curso estudos gramaticais da língua inglesa, direcionados de forma transdisciplinar, considerando a dimensão sócio - histórica – econômica e ideológica que compõem a aprendizagem de uma língua.</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
<p>.Desenvolvimento de habilidades linguísticas voltadas para compreensão de textos que serão necessários ao profissional técnico no desempenho de suas funções e na utilização de ferramentas digitais inerentes à prática.</p>			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Área de Química:</b> Leitura e interpretação de diferentes gêneros textuais da área técnica específica.</p> <p><b>Língua Portuguesa</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas. Usado comparado em situações específicas e pertinentes.</p> <p><b>Língua Espanhola</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.</p>			
<b>Objetivos:</b>			

- Retomar, sistematizar e aprofundar os conhecimentos linguísticos adquiridos pelo discente ao longo do Ensino Médio;
- Estimular o estudo e a compreensão da língua inglesa por meio de estratégias de leitura, tais como skimming e scanning, além de outras que propiciem o envolvimento dos discentes com diversos gêneros textuais;
- Desenvolver a capacidade crítico-reflexiva dos discentes para que eles possam agregar conhecimentos previamente adquiridos que possam contribuir para tornar a compreensão textual mais clara e fácil, acionando saberes construídos em outras áreas de sua experiência escolar ou cidadã.

#### **Bibliografia Básica:**

AMOS, E PRESCHER, E. Simplified Grammar book. 2ed. São Paulo: Moderna, 2001.

MARQUES, Amadeu; CARDOSO, Ana Carolina. Anytime!. São Paulo: Saraiva, 2020.

MENEZES, Vera et. Al. Alive High 3. 2 ed. São Paulo: SM, 2016.

RICHTER, Carla; LARRE, Júlia. Take Action!. São Paulo: Atica, 2020.

#### **Bibliografia Complementar:**

LONGMAN do Brasil. Dicionário Escolar Inglês – Português, Português – Inglês para discentes brasileiros. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2001.

MURPHY, Raymond. (1998). English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for intermediate students. 2ed. Cambridge University Press.

SOUZA, Adriana G. Fiori et. Al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.

#### **Núcleo: Básico**

#### **Unidade Curricular: Língua Espanhola**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h

#### **Ementa:**

Introdução à Língua Espanhola: Situações prático-discursivas, aspectos socioculturais, sociocomunicativos, interculturais, léxico-gramaticais e da variação linguística, em nível básico. Leitura em língua espanhola de diferentes gêneros textuais: estratégias de leitura. Vocabulário técnico e estruturas gramaticais básicas abordadas

de forma funcional.
<b>Ênfase tecnológica:</b>
<p>Uso de diferentes fontes de informação no idioma espanhol para aquisição e construção de conhecimentos.</p> <p>Interpretação de textos de gêneros específicos da área de atuação.</p> <p>Desenvolvimento da leitura crítica e do uso pragmático da língua espanhola voltados para temas da área técnica.</p>
<b>Áreas de integração:</b>
<p><b>Área de Química:</b> Leitura e interpretação de diferentes gêneros textuais da área técnica específica.</p> <p><b>Geografia:</b> Localização geográfica dos países de língua espanhola, de cidades e pontos turísticos. Aspectos geográficos destes locais como clima e vegetação. Urbanização.</p> <p><b>História e Sociologia:</b> Processo histórico de colonização da América Hispânica e formação dos países hispano-americanos. Aspectos da sociedade e cultura pré-colombiana e dos países hispano-americanos. Léxico de origem indígena e africana. Temas da sociedade atual.</p> <p><b>Língua Portuguesa</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas. Usos comparados em situações específicas e pertinentes.</p> <p><b>Língua Inglesa</b> - Estrutura, funções e usos sociais da Língua e suas literaturas.</p>
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar o estudante a utilizar estratégias de leitura para compreensão de textos de interesse geral e específicos da área de atuação; ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua de forma contextualizada próxima da área técnica.</li> <li>- Desenvolver a capacidade de observação, reflexão e crítica por meio de situações prático-discursivas enfocando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de modo a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo a fim de formar técnicos capazes de atuar também como dirigentes e cidadãos críticos na sociedade.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
<p>COUTO, A. L. et al. <b>Cercanía joven:</b> espanhol 1. São Paulo: Edições SM, 2016. Vols.1, 2 e 3.</p> <p>FLAVIAN, E.; ERES FERNÁNDEZ, G. <b>Minidicionário:</b> espanhol-português/português-espanhol. São Paulo: Ática, 2000.</p> <p>MICHAELIS. <b>Minidicionário dicionário escolar espanhol: espanhol-português, português-espanhol.</b> 2. ed. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Melhoramentos, 2009.</p>
<b>Bibliografia Complementar:</b>

DE PRADA, M. **Entorno Empresarial B2**. Madrid: Edelsa, 2014.

GONZÁLEZ HERMOSO, A. **Conjugar es fácil**. Madrid: Edelsa Grupo Didascalía, S.A., 1996.

MILANI, E. M.. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2011.

MOLERO, A. **Español De España y Español de América - Vocabulario Comparado**. São Paulo: Edições SM, 2003.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). **Diccionario de la lengua española**. 21 ed.Madrid: Real Academia española, 1995.

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: Matemática</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			
Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Geometria Analítica Plana. Polinômios e Equações Polinomiais. Números Complexos.			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Geometria Plana.			
<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Processos Químicos Industriais:</b> Balanço de massa de processos químicos.			
<b>Química I:</b> Reações químicas.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver, por meio de conceitos, procedimentos e atitudes relacionadas à matemática, habilidades de representação, comunicação, investigação, compreensão, percepção sociocultural e histórica da matemática, aplicando seus conhecimentos nas atividades cotidianas, tecnológicas e profissionais e na interpretação da referida ciência integrada à formação profissional acerca do curso técnico que escolheu. Especificamente, espera-se queo estudante:</li> <li>- Ler e interpretar textos de Matemática.</li> <li>-Ler, interpretar e utilizar interpretações matemáticas descritas em tabelas, gráficos,expressões, etc.</li> <li>- Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica(equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas, etc).</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expressar com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.</li> <li>- Produzir textos matemáticos adequados.</li> <li>- Utilizar adequadamente os recursos tecnológicos como instrumentos de produção e de comunicação.</li> <li>- Utilizar corretamente instrumentos de medição e de desenho.</li> <li>- Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões, etc).</li> <li>- Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.</li> <li>- Formular hipóteses e prever resultados.</li> <li>- Selecionar estratégias de resolução de problemas.</li> </ul> <p>Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.</p>
<b>Bibliografia Básica:</b>
<p>DANTE, L. R. <b>Matemática – contexto &amp; aplicações, ensino médio</b> – 2. ed. São Paulo: Ática., 2013.</p> <p>SOUZA, J. R. de; GARCIA, J. da S. R. <b>Contato Matemática</b>, 2º ano – 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.</p> <p>SOUZA, J. R. de; GARCIA, J. da S. R. <b>Contato Matemática</b>, 3º ano – 1. ed. São Paulo: FTD, 2016.</p>
<b>Bibliografia Complementar:</b>
<p>GENTIL, N. et al. <b>Matemática para o 2º Grau</b>. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.</p> <p>GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. <b>Matemática completa</b>. Ensino Médio. São Paulo:FTD, 2005. Vols. 1, 2 e 3.</p> <p>IEZZI, G. et al. <b>Matemática: ciência e aplicações</b>. Ensino Médio. São Paulo: AtualEditora, 2001. Vols. 1, 2 e 3.</p> <p>IEZZI, G. et al. <b>Matemática: ciência e aplicações</b>. Ensino Médio. São Paulo: AtualEditora, 2017. Vols. 1, 2 e 3.</p> <p>RIBEIRO, J. <b>Matemática: ciência, linguagem e tecnologia</b>. Ensino Médio. São Paulo:Scipione, 2010. Vols. 1, 2 e 3.</p>

<b>Núcleo: Básico</b>			
<b>Unidade Curricular: História</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h
<b>Ementa:</b>			

A primeira Guerra Mundial e a Revolução Russa. A primeira República no Brasil. O período entre guerras. A era Vargas. A Segunda Guerra Mundial. A República Liberal Populista (1945-1964). A Guerra Fria. O processo de descolonização na África e na Ásia. As Ditaduras militares no Brasil e no Cone Sul. O Brasil contemporâneo e a nova República.

#### **Ênfase tecnológica:**

Produção científica no Brasil dos séculos XIX e XX ; Guerra e Química: usos da ciência nos conflitos do século XX; A Química e suas aplicações na indústria, na agricultura e no meio ambiente; Os desafios profissionais – técnicos, tecnológicos e humanos.

#### **Áreas de integração:**

**Geografia:** terra, território e trabalho: a questão da reforma agrária no Brasil; industrialização e urbanização no Brasil; desigualdades socioeconômicas regionais do Brasil contemporâneo.

**Sociologia:** movimentos sociais: projetos societários, ideologias e organização; cidadania e democracia no Brasil; o mito da democracia racial; indústria cultural, meios de comunicação e cultura de massa.

**Filosofia:** Totalitarismo, Estado, Ética e Política.

#### **Objetivos:**

- Compreender a escrita da história como um processo social e cientificamente produzido, que desempenha funções na sociedade, possibilitando a apropriação do conhecimento histórico e a compreensão dos processos de produção desse conhecimento a partir de fontes diversificadas.

- Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

- Analisar os significados histórico-geográficos das relações de poder entre os Estados, as nações e os grupos sociais.

- Problematizar a relação entre as estratégias de comunicação e as manifestações do poder econômico e político nas sociedades contemporâneas.

- Estudar as posições políticas e econômicas (in)conciliáveis de grupos poderosos, que criaram as condições para os principais conflitos do século XX.

Entender, a partir de conceitos-chave, as distinções entre liberalismo político e econômico, comunismo, fascismo e social democracia.

- Entender os grupos sociais que defenderam os conceitos acima, as estruturas políticas e de Estado criadas para perpetuar os ideais defendidos por cada grupo. Mostrar as influências de tais ideias sobre o Brasil e a América Latina, com a recepção particular de cada uma delas.

- Analisar elementos constituintes da formação da república no Brasil;

- Compreender antecedentes políticos e características da ditadura militar brasileira e das demais ditaduras latino-americanas.
- Mobilizar conhecimentos históricos para compreender fundamentos da cidadania e da democracia contemporâneas, analisando-se o contexto brasileiro e mundial.
- Entender as transformações técnicas e tecnológicas do período e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento, na vida social e no mundo do trabalho.
- Relacionar problemáticas nacionais atuais a outras realidades históricas com ênfase em conceitos como anacronismo, continuidade e ruptura, permanência e mudança, sucessão e simultaneidade e sincronia e diacronia.
- Compreender que a história é construída por sujeitos sociais, ressaltando-se lugares de agência, diferentes pertencimentos e identidades pessoais e coletivas e embates entre agentes sociais, individuais e coletivos na constituição de experiências históricas.

**Bibliografia Básica:**

BRAICK, P. R.; MOTA, M. B. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2016.  
 HOBSBAWM, E. **A era dos extremos.** São Paulo: Companhia das Letras, 2008.  
 MORAES, J. G. V. de. **História geral e Brasil.** São Paulo: Atual, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

CANEDO, C. **A descolonização da Ásia e da África.** São Paulo: Atual Didático, 1994.  
 CARVALHO, J. M. de. **Cidadania no Brasil:** o longo caminho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.  
 FERREIRA, J.; DELGADO, L. A. N. (Orgs.). **O Brasil Republicano 3 e 4.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

**Núcleo:** Básico

**Unidade Curricular:** Filosofia

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total
3º	66,67h	-	66,67h

**Ementa:**

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

**Ênfase tecnológica:**

Relação entre conhecimento, ciência, técnica e tecnologia enquanto construto humano e as implicações científicas, políticas, éticas e estéticas.

**Áreas de integração:**

A Filosofia como pensamento que perpassa universalmente as constantes buscas por compreender as origens do mundo, da múltipla e ambígua existência humana no mundo. As reflexões fundantes das criações: no construto científico, artístico e originalmente filosófico.

A Filosofia em múltiplas dimensões: ética, moral, política, epistemologia, ciência e história.

**Física, Química e Biologia:** em se tratando de ciências da natureza a integração se dá na medida que a Filosofia e essas áreas propõem investigações reflexivas sobre a realidade, constituição e manutenção dos corpos, bem como do universo.

**História e Geografia:** em se tratando de ciências humanas a integração se dá na medida em Filosofia e essas áreas propõem investigações reflexivas na relação entre o ser humano e o mundo a partir das noções de tempo e espaço.

**Artes:** em se tratando de uma área que se funda no processo criativo a partir das múltiplas facetas humanas tomadas como cultura, a integração se dá na medida em que a Filosofia e a Arte se propõem a investigar a criação como categoria exclusiva do ser humano no mundo diante de outrem.

**Sociologia:** em se tratando de uma ciência social aplicada a integração se dá na medida em Filosofia e a Sociologia se propõem a refletir as sociabilidades humanas tomadas nas dimensões antropológicas, sociais e políticas.

**Matemática:** em se tratando da ciência por excelência que trata dos processos de representação abstratas, a integração se dá na medida em que ambas, Filosofia e Matemática, propõem pensar o mundo de modo apriorístico ou seja, pensar o mundo no sujeito pensante com suas faculdades de pensamento.

**Língua Portuguesa e Línguas Estrangeiras:** em se tratando de linguagens, a integração se dá na medida em que a Filosofia propõe a reflexão constante da linguagem na qualidade de conhecimento e simbologias que fundam e fundamentam o estatuto epistemológico e cognitivo entre meio externo e operações internas do indivíduo.

**Educação Física:** em se tratando de uma área que pensa a formação do indivíduo a partir do corpo como dimensão da existência humana, a integração se dá na medida em que ambas, Filosofia e Educação Física, propõem reflexões para o estatuto do corpo enquanto parte indispensável para a origem e a continuidade da vida.

**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;

Pensar as questões da atualidade de modo a possibilitar a autonomia discente frente o entendimento das problemáticas filosóficas e de sua condição humana.

**Bibliografia Básica:**

ARANHA, Maria Lúcia Arruda. **Filosofando: introdução à filosofia.** São Paulo: Moderna, 2  
 CHAUI, Marilena. **Iniciação à filosofia: ensino médio.** vol. único. São Paulo: Ática, 2011  
 MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.** 5ª ed.de Janeiro: Zahar 2007.

**Bibliografia Complementar:**

ARENDT, Hannah. **A condição humana.** Tradução de Roberto Raposo. Introdução de Celso LEdição 3. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1987.  
 DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** Rio de Janeiro: 34, 1992. FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão.** Tradução de Raquel Ramalhete. Petrópolis, RJ : Vozes, 2008.  
 NIETZSCHE, Friedrich W. A Gaia Ciência. São Paulo: **Companhia das Letras**, 2001.PLATÃO. **A República.** Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1995.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: Geografia**

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:**

Geopolítica, Geografia Política e Poder; Nacionalismo, Terrorismo e Religião; A questão ambiental e o desenvolvimento sustentável. O Território Brasileiro e sua Organização Político- Administrativa. A Diversidade Populacional Brasileira; O Espaço Geográfico Agrário Brasileiro e mundial. O Espaço Geográfico Urbano-Industrial Brasileiro. O Brasil no Mundo: Recurso, Potências e Limites.

**Ênfase tecnológica**

O Espaço Geográfico Agrário Brasileiro e mundial: conjunto de inovações – agrotóxicos, fungicidas; herbicidas e fertilizantes químicos.

**Áreas de integração:**

**Sociologia:** com questões que envolvem as relações de trabalho e as desigualdades socioespaciais.

**Química III:** Fonte de recursos em escala nacional e mundial.

**História:** com questões que envolvem a organização da economia e dos povos no espaço mundial.

**Língua Portuguesa:** nas questões relacionadas à observação do uso da linguagem e da produção de textos

**Objetivos:**

- Demonstrar aos educandos como aplicar ao espaço geográfico mundial e brasileiro toda a capacidade adquirida de leitura e interpretação de documentos gráficos e cartográficos assim como sua elaboração, demonstrando como identificar e interpretar as estruturas constituintes do espaço geográfico mundial e brasileiro em suas diversas unidades e escalas. Reconhecendo assim, seus elementos constitutivos resultantes das práticas dos diferentes agentes, sociais e ambientais.

**Bibliografia Básica:**

ALMEIDA, L. M. A. de. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2009.

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia: ensino médio: volume Único**. São Paulo: Scipione, 2005.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B. e LOZANO, R. **Geografia contextos e redes**. São Paulo: Moderna, 2013. Vol.3.

**Bibliografia Complementar:**

GIRARDI, G.; ROSA, J. V. **Novo atlas geográfico do estudante**. São Paulo: FTD, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002.

RIBEIRO, D. **O Povo Brasileiro**. São Paulo: Companhia de Bolso, 1995.

**Núcleo: Básico**

**Unidade Curricular: Biologia**

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	66,67 h		66,67 h

**Ementa:**

## **I – GENÉTICA**

1. Primeira Lei de Mendel: hereditariedade, tipos de dominância, regras de probabilidade, monoibridismo no ser humano, gene e ambiente;
2. Segunda Lei de Mendel: di-hibridismo e noções gerais de outros tipos de hibridismos;
3. Grupos sanguíneos e polialelia: antígenos e anticorpos, sistemas ABO e RH, e alelos múltiplos;
4. Interação gênica e pleiotropia: interação não epistática e epistática, herança quantitativa e pleiotropia;
5. Conceitos gerais de ligação gênica e permutação;
6. Heranças sexuais: herança ligada ao sexo, herança restrita ao sexo, herança influenciada pelo sexo e alterações nos cromossomos sexuais;
7. Biotecnologia (engenharia genética): tecnologia do DNA recombinante, análise do DNA, diagnóstico e tratamento de doenças genéticas, sequenciamento genético e organismos geneticamente modificados.

## **II – EVOLUÇÃO**

1. As primeiras teorias: Fixismo, Lamarckismo e Darwinismo (seleção natural);
2. Métodos de estudo em evolução: fósseis, embriologia e anatomia comparadas, e estudos moleculares;
3. Neodarwinismo: variabilidade genética (mutações e variabilidade genética);
4. Seleção sexual;
5. Evolução humana.

## **III – ECOLOGIA**

1. O campo de estudo da Ecologia: níveis de organização da vida, habitat e nicho ecológico;
2. Relações tróficas: cadeia alimentar, teia alimentar e pirâmides ecológicas;
3. Populações: tipos de crescimento populacional;
4. Comunidades: Interações ecológicas (sociedades, colônias, canibalismo, competição intraespecífica, mutualismo, protocooperação, comensalismo, competição interespecífica, predação e herbivoria, parasitismo e parasitoidismo);
5. Sucessão ecológica: etapas da sucessão, sucessão primária e secundária;
6. Ciclos biogeoquímicos: ciclo do carbono, ciclo do oxigênio, ciclo da água e ciclo do nitrogênio;
7. Distribuição dos organismos: biomas brasileiros e ambientes aquáticos;
8. Degradação ambiental: poluição do ar, poluição da água, resíduos sólidos, poluição sonora, poluição radioativa e ameaças à biodiversidade.

### **Ênfase tecnológica:**

Ecologia. Evolução. Genética. Biotecnologia.

### **Áreas de integração:**

**Química:** Biotecnologia.

**Objetivos:**

- Entender e analisar os mecanismos de transmissão genética e as variações individuais, relacionando-os às leis de Mendel, assim como aplicá-los nas resoluções de problemas envolvendo características dos seres vivos, em particular, da espécie humana;
- Aprender a calcular probabilidades genéticas;
- Compreender, descrever e analisar as implicações dos avanços científicos e tecnológicos relacionados à manipulação do DNA, nos aspectos individuais e das espécies no ecossistema, enfatizando impactos ambientais, sociais, econômicos e culturais;
- Descrever e diferenciar as principais teorias explicativas sobre a evolução dos seres vivos;
- Entender e relacionar a importância da ecologia nos contextos local e mundial atuais, argumentando e posicionando-se frente aos principais tratados e problemas ambientais existentes;
- Descrever a estrutura e funcionamento dos diferentes ecossistemas, estabelecendo as inter-relações com os seres vivos, os fatores abióticos e os processos ecológicos que os mantêm;
- Compreender, caracterizar e avaliar os principais impactos ambientais decorrentes da atividade humana, propondo medidas que favoreçam e promovam a sustentabilidade.

**Bibliografia Básica:**

CÉSAR; SEZAR & CALDINI, César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Junior, **Biologia 1**, Editora Saraiva, 12º edição, São Paulo, 2017.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Biologia Hoje**. 3ª. ed. São Paulo: Ática, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das células**. volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2009.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia - Biologia das células**. Volume 1, São Paulo: Ed. moderna, 2010.

CÉSAR; SEZAR & CALDINI, César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Junior, **Biologia 1**, Editora Saraiva, 12º edição, São Paulo, 2010.

LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F., PACCA, H. **Biologia Hoje**. 2ª. ed. São Paulo: Ática, 2013.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia**. Volume 2. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

**Núcleo:** Politécnico

**Unidade Curricular:** Física

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º Ano	100 h		100 h

**Ementa:**

Eletrização, Força elétrica, Campo elétrico, Potencial elétrico, Condutor em equilíbrio eletrostático, Corrente elétrica, Resistores, Geradores elétricos, Receptores elétricos, Energia elétrica e Potência elétrica, Aparelhos de medidas elétricas, Força magnética, Fontes de campo magnético. Efeito Fotoelétrico.

**Ênfase tecnológica:**

Modelo Atômico, Dipólo Elétrico, Polarização, Semicondutividade, Supercondutividade, Ímã Elementar, Efeito Fotoelétrico.

**Áreas de integração:**

**Química:** Estrutura do átomo, Polarização, Resistência Elétrica.

**Matemática:** Lei de Khirchof (Sistemas Lineares e escalonamento de matriz).

**História:** História da Ciência, Desenvolvimento de Conceitos da Física.

**Filosofia:** Filosofia da Ciência.

**Objetivos:**

Proporcionar ao educando condições adequadas para que o mesmo possa articular os saberes específicos da Física com os conteúdos, processos e mecanismos tecnológicos e práticos envolvidos. O educando deverá adquirir a compreensão do funcionamento de técnicas e equipamentos, específicos da área, suficientes para o exercício da avaliação de riscos e benefícios dos processos tecnológicos afins promovendo uma cultura e visão de mundo científica mais ampla.

Conhecer as subdivisões da eletricidade.

Resolver operações com potências de 10 e sua apresentação em notação científica.

Compreender os múltiplos e submúltiplos das grandezas físicas e familiarizar com as dimensões de nano, micro, mega, giga ....

Definir carga elétrica e quantizar as cargas elétricas.

Diferenciar os processos de eletrização por atrito da eletrização por indução e da eletrização por contato.

Observar o princípio da conservação das cargas elétricas em sistemas eletricamente isolados.

Analisar maus e bons condutores de eletricidade.

Relacionar a Lei de Coulomb com a Lei de Newton da Gravitação Universal.

Conceituar e calcular campo elétrico para cargas pontuais e para condutores elétricos com grupos de cargas elétricas.

Definir, aplicar e quantificar o potencial elétrico.

Determinar a diferença de potencial elétrico.

Aplicar o teorema da energia cinética e relacionar com o potencial elétrico.

Determinar a capacitância dos capacitores.

Definir e classificar a corrente elétrica.

Dimensionar corrente elétrica.

Definir resistência elétrica e determinar a resistência elétrica em associação de resistores em série e em paralelo.

Conhecer e aplicar a primeira e a segunda lei de Ohm.

Conhecer o amperímetro, o voltímetro e o ohmímetro e saber utilizá-los.

Diferenciar os geradores dos receptores e caracterizá-los.

Aplicar a lei dos nós e das malhas em circuitos simples e com mais de uma malha.

Definir campo magnético.

Conhecer as propriedades dos ímãs.

Saber calcular a força magnética em cargas elétricas e em condutores elétricos.

Identificar os campos de indução magnéticos e saber os efeitos da variação dos campos magnéticos.

#### **Bibliografia Básica:**

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; KAZUHITO, Y. **Os Alicerces da Física**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Vol. 3.

PENTEADO, P. C. M. **Física: conceitos e aplicações**. São Paulo: Moderna, 1998. Vol. 3.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. T. **Os Fundamentos da Física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Vol. 3.

#### **Bibliografia Complementar:**

GASPAR, A. **Física: vol. único**. São Paulo: Ática, 2005.

GUALTER, J. B.; VILLAS BOAS, N.; DOCA, R. H. **Tópicos de Física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 3.

LUZ, A. M. R. da; ÁLVARES, B. A. **Física**. São Paulo: Scipione, 2009. Vol. 3.

**Núcleo:** Politécnico

**Unidade Curricular:** Empreendedorismo e Gestão

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	43,67h	23,00h	66,67h

#### **Ementa:**

Empreendedorismo; inovações gerenciais e tecnológicas; empreendedor e suas características, aliança estratégica e parcerias; networking; modelo de negócio (PITCH); plano de negócio; relação entre empreendedorismo e gestão; processo administrativo (planejamento, organização, liderança e controle); áreas da administração e seu papel no gerenciamento das organizações (marketing; gestão de pessoas; produção; financeira); estabelecimento

de missão, visão, valores, objetivos e metas; análise do ambiente interno e externo (matriz FOFA/análise SWOT); plano de ação; relações interpessoais; trabalho em equipe; liderança e tipos de líderes; motivação; administração do tempo; gestão de conflitos; ética na atuação profissional e nos negócios; desenvolvimento de competências pessoais e profissionais; sustentabilidade ambiental, social e econômica na criação e gestão do empreendimento; impacto ambiental na área química e seus resíduos.

#### **Ênfase tecnológica:**

Desenvolver espírito empreendedor de forma a conhecer a diversidade de negócios empreendedores na área química, seja para atuação em empresas privadas, públicas ou empreendedor individual, de forma a permitir que o aluno desenvolva habilidades para inovar e desenvolvimento de competências diante da **sustentabilidade ambiental, econômica e social**.

#### **Áreas de integração:**

**Língua Portuguesa:** uso da linguagem (oral e escrita) como forma de comunicação em persuadir o consumidor, por meio de estratégias de Marketing, assim como subsídio para um bom relacionamento interpessoal.

**Geografia:** compreensão da necessidade de controle dos recursos naturais encontrados no Brasil, observando desde as influências socioeconômica até a busca pelo crescimento econômico, por meio do tripé da sustentabilidade: ambiental, social e econômica.

**Língua espanhola:** uso da língua espanhola para compreensão das negociações feitas com países do Mercosul, assim como os termos técnicos e gêneros utilizados em Propaganda e Publicidade.

**Sociologia:** compreender a evolução do indivíduo no decorrer das décadas e sua forma de conviver e se relacionar com o outro, assim como na forma de liderar e ser liderado.

#### **Objetivos:**

- Possibilitar ao estudante o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades empreendedoras com o intuito de rever suas ações e atitudes, seja em sua atuação em empresas privadas, públicas ou como empreendedor individual, demonstrando capacidade empreendedora no mercado de trabalho para a obtenção de resultados satisfatórios quanto às ideias inovadoras e criativas, interligadas diretamente com as ações sustentáveis, diante da realidade socioeconômica ambiental e suas respectivas estratégias empresariais, possibilitando formar um cidadão consciente, de sucesso e de grandes valores morais e éticos, diante de seu comportamento humano em sociedade.

#### **Bibliografia Básica:**

BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão:** fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2010.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo na prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. PETER, F. D. **Inovação e espírito empreendedor.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

**Bibliografia Complementar:**

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor:** prática e princípios. São Paulo:Pioneira, 2016.

KIESEL, M. D.; LENZI, F. C. **O empreendedor de visão.** São Paulo: Atlas, 2009.

**Núcleo:** Tecnológico

**Unidade Curricular:** Química Analítica Ambiental e Tratamento de Resíduos

<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	90 h	10 h	100h

**Ementa:**

Introdução à Análise Instrumental. Classificação dos Métodos Analíticos. Conceitos básicos das diferentes técnicas analíticas. Escolha de um Método Analítico. Princípios de espectrofotometria. Métodos espectroquímicos de absorção e emissão atômica. Princípios de cromatografia para a quantificação de compostos em diferentes tipos de amostras. Química da água, ar e solo: Aspectos da composição natural e principais ciclos biogeoquímicos. Classificação de diferentes resíduos. Segregação e rotulagem de resíduos químicos. Tratamento de água e esgoto. Biorremediação e fitorremediação de solo e água. Poluição atmosférica padrões de qualidade do ar e da água e controle da poluição e controle da poluição química.

**Ênfase tecnológica:**

Métodos de Quantificação. Fundamentos, Instrumentação e Aplicações das técnicas de: Espectrofotometria de Absorção Molecular, Espectrometria de Absorção Atômica, Cromatografia Gasosa, Cromatografia Líquida ênfase na cromatografia de alta eficiência. Conhecer todos os processos químicos que ocorrem na natureza, seja de forma natural, seja provocado por alguma interferência humana. Análise físico-química de água. Gerenciamento e tratamento de resíduos de forma geral.

**Áreas de integração:**

**Química Inorgânica:** Estudos dos elementos químicos: o hidrogênio. Estudo das propriedades, usos, e curiosidades dos elementos representativos, dos metais de transição.

**Química Orgânica:** Funções Orgânicas.

**Química Analítica Qualitativa e Quantitativa:** Identificação e separação de cátions e ânions. determinação do teor de matéria orgânica e cinzas dos solos.

**Química II:** Íons em solução. Condutividade de soluções iônicas. Cinética química (lei de velocidade de reação).

**Química III:** reações de combustão, refino e utilização de recursos minerais.

**Geografia:** sustentabilidade e recursos minerais. Estudos de impactos ambientais ocasionados pelo homem.

**Microbiologia:** análise microbiológica da água.

**Biologia:** utilização de plantas para remediação do solo

**Matemática:** Operações e Propriedades. Função Quadrática. Função Modular. Função Exponencial e Logarítmica. Estatística (arredondamento, desvio padrão e demais medidas de dispersão).

### **Objetivos:**

Proporcionar aos educandos a compreensão de técnicas laboratoriais e o conhecimento das principais técnicas analíticas instrumentais de análises químicas; Conhecer a importância sobre os princípios de funcionamento e manuseio de equipamentos utilizados em uma análise química;

Ter noções de sensibilidade, seletividade, limite de detecção, precisão, exatidão dos métodos instrumentais de análise química;

Identificar os diferentes componentes eletrônicos, conhecer seu funcionamento individual e sua relação com os demais;

Conhecer os fundamentos teóricos dos métodos de separação de substâncias químicas em soluções aquosas;

Definir a técnica e o equipamento adequado para a solução de problemas práticos propostos em aula;

Empregar os equipamentos para obtenção de dados, interpretar os resultados, emitir laudos, pareceres e relatórios;

Atuar no controle de qualidade de metodologias, reativos e reagentes;

Desenvolver no educando a capacidade de avaliar e solucionar questões ambientais, relacionando empresa e meio ambiente, compreendendo o espaço no mercado de trabalho atual e futuro, e suas relações socioeconômicas;

Propiciar aos educandos: o conhecimento sobre a distribuição da água; os principais usos; formas de tratamento da água para abastecimento público, e tratamento de águas residuárias; definir águas subterrâneas, e conhecer algumas particularidades do aquífero Guarani, como: distribuição de água, tratamento; exploração, e poluição;

Conhecer os principais tipos de poluição do ar, água e solo;

Conhecer os principais agentes causadores de doenças via ar, solo e água. Conhecer as principais etapas envolvidas no gerenciamento de resíduos sólidos. Métodos utilizados para biorremediação e fitorremediação de solos contaminados e principais técnicas instrumentais utilizadas no controle da poluição.

### **Bibliografia Básica:**

BAIRD, C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003.

MACEDO, J. A. B. **Introdução a química ambiental: química & meio ambiente & sociedade**. Juiz de Fora: Conselho Regional de Química, 2006.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Química I Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SKOOG, D. A. et al **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

COLLINS, C. H.; BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de análise**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. Volumes 1 e 2.

GONÇALVES, M. de L. S. S. **Métodos instrumentais para análise de soluções**. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. Vol. Único.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. 3. ed. Campinas: Editora Átomo e Alínea, 2008.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.

**Núcleo:** Tecnológico

**Unidade Curricular:** Processos Químicos Industriais

Ano:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º Ano	120,00h	13,33h	133,33 h

**Ementa:**

Conceitos do processamento químico industrial, Classificação dos processos de produção química. Cálculos de balanço de massa e energia em processos industriais. Principais processos químicos inorgânicos e orgânicos regionais.

**Ênfase tecnológica:**

Indústrias químicas e seus segmentos no que tange aos aspectos científico-tecnológicos, socioeconômicos e ambientais associados aos processos químicos:: indústrias de cimento; produção de ácido fosfórico; produção de ácido sulfúrico; produção de amônia; produção de fertilizantes NPK; óleos e gorduras; sabões e detergentes; Indústrias de papel e celulose; indústrias de tintas, vernizes e correlatos; produção de açúcar e álcool, biodiesel e biogas, fontes de energias e combustíveis. Conhecer e aplicar os princípios da estequiometria e efetuar balanços de massa e energia nos **processos químicos industriais**.

<b>Áreas de integração:</b>			
<b>Química I:</b> processos de separação de mistura.			
<b>Química Inorgânica:</b> reações químicas dos ácidos, bases, sais e óxidos.			
<b>Química II:</b> estequiometria, reações de oxido-redução; eletrólise.			
<b>Operações Unitárias:</b> transporte de fluídos, filtração, granulometria, secadores, extratores e destiladores.			
<b>Química III:</b> hidrocarbonetos, álcoois, óleos, reação de hidrogenação, reação de saponificação, esterificação e polimerização.			
<b>Língua Portuguesa:</b> Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.			
<b>História:</b> revoluções industriais e o surgimento da indústria química, avanços tecnológicos nos períodos das grandes guerras.			
<b>Geografia:</b> localização de jazidas minerais e outras matérias primas de importância para a indústria química.			
<b>Objetivos:</b>			
- Aplicar os princípios da Estequiometria e efetuar Balanços de Massa e Energia em processos químicos industriais. Compreender os vários processos de fabricação dos produtos citados no programa, em termos de matérias-primas, fluxogramas de processo, resíduos envolvidos e aplicabilidade dos produtos.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. <b>Princípios elementares dos processos químicos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.			
SHREVE, R. N.; BRINK JR, J. A. <b>Indústrias de processos químicos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1997.			
TOLENTINO, N. M. de C. <b>Processos químicos industriais: matérias primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão</b> . São Paulo: Érica, 2015.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
GARCIA, R. <b>Combustíveis e combustão industrial</b> . Rio de Janeiro: Interciência 2012.			
HIMMELBLAU, D. M. <b>Princípios básicos e cálculos em engenharia química</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.			
SANTOS FILHO, D. F. <b>Tecnologia de tratamento de água</b> . São Paulo: Editora Nobel.			

<b>Núcleo: Tecnológico</b>			
<b>Unidade Curricular: Química III</b>			
<b>Ano:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º Ano	100 h	33,33 h	133,33 h

**Ementa:**

Fórmulas estruturais de compostos orgânicos e sua representação. Classificação das cadeias carbônicas. Hidrocarbonetos: classificação, nomenclatura, utilização. Obtenção dos hidrocarbonetos, matérias prima; petróleo, carvão, gás natural, xisto, madeira. Questão ambiental o aquecimento global. Hibridação do carbono. Ligações sigma e pi. Funções oxigenadas; nomenclatura, utilização, reações de esterificação, biodiesel. Haletos orgânicos, nomenclatura, utilização. Funções nitrogenadas; nomenclatura, utilização, reações de formação de amidas. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Isomeria plana ou constitucional. Estereoisomeria, ou isomeria espacial. Reações de adição eletrofílica em alquenos e alquinos. Polímeros de condensação e adição. Química nuclear. Emissões radioativas e suas características. As leis de Sody. Fissão nuclear. Fusão nuclear. Aplicações da química nuclear.

**Ênfase tecnológica:**

Matérias-primas para obtenção dos hidrocarbonetos; sua obtenção e utilização. Funções orgânicas oxigenadas. Funções orgânicas nitrogenadas. Funções orgânicas halogenadas. Produção de biocombustíveis. Polímeros; obtenção, utilização e a destinação correta dos resíduos sólidos. Utilizações da energia nuclear.

**Áreas de integração:**

**Geografia, História e Química Ambiental.** Interface com o estudo sobre as matérias-primas utilizadas para obtenção dos hidrocarbonetos, tais como petróleo, carvão, xisto, madeira e gás natural.

**Geografia:** O processo de fissão executado nas centrais nucleares, bem como a localização e dimensão das reservas de Urânio é objeto de discussão em unidade curricular de Geografia.

**Química I:** ligações químicas, geometria molecular e polaridade das moléculas.

**Química Ambiental:** A produção de polímeros, bem como o descarte dos resíduos sólidos são importantes em cursos da área ambiental.

**Língua Portuguesa:** Leitura, sistemas de conhecimento e processamento textual: texto e contexto; compreensão e produção de textos.

**Objetivos:**

- Possibilitar a compreensão da química orgânica e dos processos químicos em si, quanto da construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.

**Bibliografia Básica:**

FONSECA, M. R. M. da. **Química**: ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. Vols. 1,2 e 3.  
 SANTOS, W. L. P. dos; MÓL, G. **Química cidadã**. São Paulo: Editora Nova Geração, 2010. Vols. 2 e 3.  
 PERUZZO, F. M; CANTO, E. L. do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. Vols. 2 e 3.

**Bibliografia Complementar:**

FELTRE, R. **Química**. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004. Vols. 2 e 3.  
 NÓBREGA, O. S; SILVA, E. R. da; SILVA, R. H. da. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2008.  
 SARDELLA, A. **Química**: volume único. São Paulo: Ática, 2004.

*12.4 – Unidades Optativas*

<b>Unidade Curricular:</b> Libras			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total (horas)</b>
Optativa	33,67	33,00	66,67
<b>Ementa:</b>			
A Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. O bilinguismo na educação dos surdos. A cultura surda: surdo e surdez, cultura e comunidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Legislação específica a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
O conhecimento dos princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS em seus aspectos teóricos e práticos para inclusão das pessoas com surdez na área da informática.			
<b>Áreas de integração:</b>			
Todas as unidades curriculares do curso - Na leitura e interpretação dos textos básicos, politécnicos e técnicos.			
<b>Objetivos:</b>			

- Proporcionar aos estudantes o conhecimento dos princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS em seus aspectos teóricos e práticos, a fim de que possam contribuir para a inclusão das pessoas com surdez em situações diversas.
- Promover a inclusão sócio educacional de sujeitos surdos, respeitando a sua cultura surda.
- Entender a natureza bilíngue do surdo possibilitando a relação da língua de sinais a língua portuguesa.

**Bibliografia Básica:**

FALCÃO, L. A. **Surdez, cognição visual e Libras:** estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2011.  
 FIGUEIRA, A. S. **Material de Apoio para o aprendizado de LIBRAS.** São Paulo: Phorte, 2011.  
 GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

SILVA, A. C. **Ouvindo o silêncio:** educação, linguagem e surdez. Porto Alegre: Mediação, 2008.  
 SKLIAR, C. **Atualidade da educação bilíngue para surdos.** Porto Alegre: Mediação, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Conexão corpo, mente e emoções			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total (horas)</b>
Optativa	33,33	33,34	66,67
<b>Ementa:</b>			
<p>Inteligências. Unidade entre todas as manifestações de vida, entre nós e a natureza. Yoga e a Meditação no ambiente escolar como desenvolvedora das inteligências. A ciência do yoga. Benefícios da prática do Yoga. As 8 partes do Yoga de Patanjali. As emoções. A respiração e as emoções. Práticas de Hatha Yoga. O poder da pausa: pausa inteligente/yoga para aprender melhor. Autoconhecimento. Práticas de Meditação: conceituação e definição operacional técnico científica sobre a prática meditativa; benefícios da meditação. Preparação para meditação (Posturas e Respirações), Técnicas de Meditação, Desenvolvendo uma rotina pessoal de meditação, Trabalhando os obstáculos na meditação.</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
<p>Utilização das ferramentas do yoga e meditação para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, interpessoais, intrapessoais, naturalísticas e inteligência emocional; amplamente exigidas no mundo do trabalho.</p>			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p><b>Relação Homem e Meio Ambiente:</b> Percepção de si e do mundo</p> <p><b>Educação Ambiental:</b> Habilidades interpessoais e naturalísticas.</p>			

**Objetivos:**

- Promover uma aplicação prática dos princípios básicos do Yoga de Patanjali ao contexto do ensino e aprendizagem e do bem-estar para as tarefas em ambiente acadêmico por meio da integração de sequências de exercícios físicos, respiratórios e mentais, propiciando a harmonização entre os indivíduos do grupo, reduzindo o nível de estresse, aumentando a concentração, a autoconfiança e o rendimento.
- Propiciar técnicas para que os alunos consigam acalmar a mente; melhorem a consciência corporal; melhorem a capacidade de respiração; disciplina; equilíbrio; saúde mental, emocional, física e intelectual; melhora as relações e autoconhecimento.
- Propiciar o desenvolvimento de inteligência cinestésico-corporal, inteligência intrapessoal, inteligência interpessoal e naturalística, construindo um ser humano mais integral, emocionalmente harmônico, sereno e saudável, valores extremamente importantes para o mundo atual.
- Propiciar o sentimento de pertencimento, despertando também o sentimento de preservação dos recursos naturais e da vida como um todo.
- Propiciar desenvolver a percepção e o respeito a si próprio, do outro e do meio ambiente; pois vem ao encontro de uma proposta para o desenvolvimento de um caminho que leve o indivíduo ao encontro consigo mesmo e com o meio social.

**Bibliografia Básica:**

SATCHIDANANDA, SWAMI. Yoga Sutra de Patanjali/ transcrito e comentado. Tradução de Antônio Galvão Mendes. Belo Horizonte, Gráfica e Editora Del Rey Ltda, 2000.

SATCHIDANANDA, SWAMI. Meditação. Tradução Bernadeth Maria Pereira, Roberto Caldeira Barros. Revisão do inglês Carlos Gonh, revisão do Português Sivakami Sonia Sumar. Belo Horizonte, Gráfica e Editora Del Rey Ltda, 1994.

SLAVIERO, VANIA LUCIA. De bem com a vida na escola. 2ed. Editora Ground.2014

FLAK, MICHELINE ET DE COULON, JACQUES. Yoga na Educação: integrando corpo e mente na sala de aula. Florianópolis: Comunidade do Saber, 2007.

ZEER, Darrin. Ioga no trabalho. Rio de Janeiro: Sextante.2002

GOLEMAN, DANIEL; DAVIDSON, RICHARD J. A ciência da meditação: Como transformar o cérebro, a mente e o corpo. Tradução Cássio de Arantes Leite. 1ª ed – Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

HERMÓGENES, JOSÉ. Yoga para nervosos. Rio de Janeiro: Nova Era, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

ARENAZA, Diego. Relatório de pesquisa: O yoga na aprendizagem. 2004 Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/yoga/publicacoes.html>

FELDMANN, J. Pensamentos e emoções: perguntas para ajudar a criança a expressar o que sente. 1 ed. São Paulo: Matrix, 2017a

FELDMANN, J. Sentimentos e pensamentos: 40 perguntas para ajudar o jovem a expressar o que sente. 1 ed. São Paulo: Matrix, 2017b

JOÃOCARÉ. Yoga dos bichos. 1 v. 1ed. 2017

<b>Unidade Curricular:</b> Cultura Maker			
<b>Ano</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>Carga Horária Total (horas)</b>
Optativa	33,33	33,34	66,67
<b>Ementa:</b>			
<p>Introdução à Cultura Maker; Os princípios da Cultura Maker; Espaços Maker; Introdução ao Design Thinking; Pensamento Computacional; Introdução à Lógica de Programação; Conceitos básicos de eletrônica; Robótica utilizando Arduino; Programação de jogos com Scratch; Introdução à modelagem 3D; Impressão 3D; Indústria 4.0; Desenvolvimento de projetos maker;</p>			
<b>Ênfase tecnológica:</b>			
<p>Utilização de características, práticas e métodos da cultura maker para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, interpessoais e intrapessoais. Proposição de soluções analógicas e digitais para problemas autênticos e complexos relacionados com o mundo do trabalho.</p>			
<b>Áreas de integração:</b>			
<p>Química: Composição química dos filamentos de impressão 3D; Equipamentos para auxiliar nas análises químicas;</p> <p>Física: Simulação de experimentos de física utilizando robótica e/ou scratch;</p> <p>Linguagem: Lógica de programação e pensamento computacional;</p> <p>Matemática: Cálculos de custos de impressão 3D;</p> <p>Inglês Técnico: Leitura de manuais técnicos e busca de materiais em repositórios livres em inglês;</p> <p>História/Geografia: Contexto histórico da revolução industrial e Globalização; Indústria 4.0;</p> <p>Filosofia/Sociologia: Filosofia da tecnologia e contextos sociotecnológicos;</p>			
<b>Objetivos:</b>			

Ao final da unidade curricular, espera-se que o estudante seja capaz de:

- Reconhecer a cultura maker e suas características, relacionando-a com as práticas do cotidiano;
- Aplicar o pensamento computacional para a solução de problemas;
- Desenvolver soluções tecnológicas, utilizando conceitos de eletrônica, programação e softwares livres;
- Modelar peças tridimensionais e fazer a impressão de peças utilizando impressoras 3D;
- Utilizar as etapas do Design Thinking para desenvolver protótipos e produtos;

**Bibliografia Básica:**

BROWN, T. Design thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias; Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NACHMANOVITCH, Stephen. Ser Criativo – O poder da improvisação na vida e na arte. São Paulo: Summus, 2010.

MONK, Simon. Programação com Arduino: Começando com Sketches. Porto Alegre: Editora Bookman, 2017.

MONK, Simon. 30 Projetos com Arduino. Porto Alegre: Editora Bookman, 2014.

ANDERSON, C. Makers A Nova Revolução Industrial. Elsevier Brasil, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

MONK, Simon. Programação com Arduino II: Passos avançados com Sketches. Porto Alegre: Editora Bookman, 2015.

MONK, Simon. Projetos com Arduino e Android Use seu Smartphone ou Tablet para Controlar o Arduino. Porto Alegre: Editora Bookman, 2014.

SOUZA, M. F., SCRATCH: Guia Prático para aplicação na Educação Básica 1. ed. - Rio de Janeiro: Imperial, 2018.

VOLPATO, N. Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2017.

Unidade Curricular: Inglês

Ano	C.H. Teórica	C.H. Prática	Carga Horária Total (horas)
Optativa	66,67		66,67

Ementa:

Leitura verbal e não verbal de textos correspondentes a gêneros discursivos das esferas cotidiana e jornalística em diferentes mídias. Relacionar o texto com suas estruturas linguísticas, suas funções e seu uso social. Estudos gramaticais da língua inglesa direcionados à compreensão da leitura e interpretação de textos.

Ênfase tecnológica:

Relacionar o texto com suas estruturas linguísticas, suas funções e seu uso social.

Áreas de integração:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Português: Compreensão do uso da Língua Portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplinas técnicas cujos textos podem ser trabalhados em Língua Inglesa.</li> </ul> </li> </ul>
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar conscientemente o sentido dos textos, compreendendo as inter-relações de ideias e sentimentos neles expressos;</li> <li>• Dominar as estruturas essenciais de afirmação, negação e interrogação;</li> <li>• Diferenciar as estruturas nominais e verbais;</li> <li>• Aplicar as estruturas aprendidas em diferentes contextos e ampliá-las de forma criativa;</li> <li>• Desenvolver a leitura de livros com textos simplificados, jornais, revistas, canções, poemas, bem como adquirir o hábito de consultar dicionários e livros de referência;</li> <li>• Ampliar a visão de mundo, com vistas ao desenvolvimento da cidadania de forma crítica e reflexiva;</li> <li>• Refinar a percepção da própria cultura por meio do conhecimento da cultura de outros povos;</li> <li>• Desenvolver atividades que criem contextos relevantes para a prática da compreensão e da expressão oral e escrita em Língua Inglesa;</li> </ul>
Bibliografia Básica:
<p>AMOS, E PRESCHER, E. Simplified Grammar book. 2ed. São Paulo: Moderna, 2001.</p> <p>MARQUES, Amadeu; CARDOSO, Ana Carolina. Anytime!. São Paulo: Saraiva, 2020.</p> <p>MENEZES, Vera et. Al. Alive High 3. 2 ed. São Paulo: SM, 2016.</p> <p>RICHTER, Carla; LARRE, Júlia. Take Action!. São Paulo: Atica, 2020.</p>
Bibliografia Complementar:
<p>LONGMAN do Brasil. Dicionário Escolar Inglês – Português, Português – Inglês para discentes brasileiros. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p> <p>MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2001.</p> <p>MURPHY, Raymond. (1998). English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for elementary students. 2ed. Cambridge University Press.</p>

### 13 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Primando pela sua missão, o IFTM *Campus* Uberaba, busca assegurar em suas atividades acadêmicas, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, mediante o envolvimento da comunidade acadêmica em projetos de iniciação científica e tecnológica,

no âmbito do ensino. A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa com a participação dos estudantes.

### *13.1. Relação com o ensino*

O *Campus* Uberaba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro/IFTM, seus docentes, técnicos e demais envolvidos com o Curso de Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio estão comprometidos com a qualidade da formação profissional do seu aluno e se propõe a atender a proposta de formação integral do futuro profissional, considerando a complexidade posta ao conhecimento histórico pela contemporaneidade, como a diversidade cultural, a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade. A visão multidisciplinar e interdisciplinar, a formação global e a articulação entre teoria e prática, o predomínio da formação sobre a informação, os projetos de iniciação científica e extensão, projetos de assistência estudantil, monitorias, as metodologias de ensino e os processos de avaliação buscam garantir uma formação integral aos futuros profissionais com voz ativa na construção da realidade, buscando sempre o bem-estar social.

### *13.2. Relação com a pesquisa*

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e estudantes em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria e atividades complementares e de extensão. Neste sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos estudantes, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa. Devem ser instigadas ainda pesquisas voltadas para solucionar os problemas encontrados no cotidiano do profissional da área de Química e da sociedade, utilizando assim o conhecimento como uma ferramenta no auxílio das intempéries sociais.

Grupos de Pesquisa serão criados imbuídos da certeza de uma política institucional de valorização do aluno, do professor e de suas capacidades de inserção no mundo da pesquisa, do trabalho e da cidadania. Tais grupos podem ser estruturados a partir de uma área de concentração contemplando pesquisas e estudos que visam a incrementar o conhecimento de realidades científicas, socioeconômicas culturais e suas diversas inter-relações de modo

promover a formação científica emancipatória do profissional a ser habilitado.

Utilizando-se de projetos de fomento e de parcerias com a iniciativa privada, o IFTM incentiva a pesquisa, por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), incluindo a modalidade “Ações Afirmativas” e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT), fomentados institucionalmente e por órgãos externos como a FAPEMIG e o CNPq. O fomento à pesquisa é um compromisso explicitado em nossa visão de futuro que defende a relevância de suas produções científicas em prol da sociedade.

Nesta perspectiva, a atividade investigativa visa contribuir para a qualidade do ensino, o exercício aprofundado de uma atitude crítica e de pesquisa, para fortalecer o desempenho profissional dos estudantes, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

Deve-se buscar linhas de pesquisas que estejam presentes em todo o trajeto da formação do trabalhador. Tem-se o desafio de, através das pesquisas realizadas, gerar conhecimento que serão postos a favor dos processos locais e regionais, como visto em Pacheco (2011, p. 30):

“O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, representa a conjugação do saber na indissociabilidade pesquisa-ensino-extensão. E mais, os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização nos planos nacional e global.”

### *13.3. Relação com a extensão*

A extensão é concebida pelo IFTM *campus* Uberaba como parte do processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre o Instituto e a sociedade. A extensão pode diminuir as barreiras entre a instituição de ensino e a comunidade em ações em que o conhecimento sai das salas de aula, indo além, permitindo o aprendizado por meio da aplicação prática.

O processo ensino-aprendizagem conta com esta ferramenta valiosa: a atividade de

extensão. O IFTM apoia e incentiva atividades extracurriculares onde o aluno é estimulado a produzir atividades relativas ao seu curso para mostrar para a comunidade, bem como participar de diversos minicursos e palestras. Além disso, constitui-se condição ímpar para a obtenção de novos conhecimentos e troca de experiências com profissionais de outras instituições e com a comunidade, através do desenvolvimento de atividades interdisciplinares como uma poderosa ferramenta de contextualização do ensino acadêmico.

#### *13.4. Relação com outros cursos*

O Curso Técnico Integrado em Química, por sua amplitude de ação, mantém relação com várias áreas do conhecimento, onde se encontra diretamente relacionada com o Ensino Médio, os cursos Superiores e Pós-graduações que o campus oferece. O IFTM trás a oportunidade de verticalização para os egressos através da Licenciatura em Química com Atribuições Tecnológicas, onde os estudantes podem, através de complementação curricular, obter o registro no Conselho Regional de Química com as treze atribuições do Químico Industrial, ou químico com atribuições tecnológicas.

## **14 AVALIAÇÃO**

#### *14.1. Avaliação da aprendizagem*

A avaliação escolar é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente onde o professor e os alunos são comparados com os objetivos propostos, a fim de constatar os progressos, dificuldades e reorientar o trabalho para as correções necessárias. Por ser uma tarefa complexa e contínua do processo educativo, a avaliação não deve se resumir a aplicação de provas e atribuição de notas, ela visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência com os objetivos propostos e orientar a tomada de decisões em relação às atividades seguintes (SAVIANI, 2013).

Segundo Libâneo (2013)

“A avaliação é componente do processo de ensino que visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos e, daí, orientar a tomada de decisões com relação às atividades didáticas seguintes.”

O entendimento correto da avaliação consiste em considerar a relação mútua entre os aspectos qualitativos e quantitativos, não resumindo as avaliações apenas a aplicação de

provas escritas ao final de um período letivo ou apenas baseadas nas percepções subjetivas de professores e alunos.

Saviani (2013) apresenta algumas características da avaliação escolar:

- I. refletir a unidade objetivos-conteúdos-métodos: Os objetivos explicitam os conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser compreendidos, assimilados e aplicados, por meio de métodos de ensino adequados e que se refletem nos resultados obtidos;
- II. possibilitar a revisão do plano de ensino: O diagnóstico da situação dos alunos ao iniciar uma nova etapa, as verificações parciais e finais são elementos que possibilitam a revisão do plano de ensino e reordenamento do trabalho didático;
- III. ajudar a desenvolver capacidades e habilidades: As atividades avaliativas devem ajudar os alunos a crescerem e devem concorrer para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos alunos e visam diagnosticar como professores e escola têm contribuído para isso;
- IV. voltar-se para a atividade dos alunos: Devem centrar-se no entendimento de que as capacidades dos alunos se expressam no processo de atividade em situações didáticas, sendo insuficiente restringir as avaliações ao final dos períodos letivos;
- V. ser objetiva: devem ser capazes de comprovar os conhecimentos que foram realmente assimilados pelos alunos de acordo com os conteúdos e objetivos;
- VI. ajudar na percepção do professor: devem fornecer informações para que o professor possa avaliar o desenvolvimento do seu próprio trabalho.

Ou seja, a avaliação escolar não deve ser utilizada apenas com o intuito de aplicar provas, classificar alunos, recompensar ou punir baseado no comportamento dos discentes, ou avaliar baseado apenas em critérios subjetivos. Deve cumprir suas funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle do processo educativo, refletindo o grau de aproximação dos alunos aos objetivos definidos em relação ao desenvolvimento de suas capacidades físicas e intelectuais face às exigências da vida social.

O processo de avaliação inclui procedimentos e instrumentos diversificados, tais como: provas, debates, portfólios, montagem de projetos, diário do aluno, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, análise de vídeos, produções textuais, arguição oral,

trabalhos individuais e em grupos, monografias, autoavaliação, diálogos, memórias, relatórios de aprendizagem, dossiês, observação baseada em critérios pré-estabelecidos (desenvolvimento intelectual, relacionamento com os colegas e o professor, desenvolvimento afetivo, organização e hábitos pessoais), a entrevista, ficha sintética de dados dos alunos, entre outros.

#### *14.1.1 Sistema de Avaliação, Recuperação da aprendizagem e Aprovação*

A formalização do processo de avaliação no curso Técnico em Química Integrado ao ensino médio, Campus Uberaba, será feita ao longo de três momentos durante o ano, correspondendo a três trimestres letivos, conforme calendário escolar distribuído no início de cada ano. No ano letivo serão distribuídos 100 pontos, sendo 30 pontos no 1º trimestre, 35 pontos no 2º trimestre e 35 pontos no 3º trimestre. Para aprovação em cada unidade curricular o aluno deverá obter, no mínimo, 60 pontos distribuídos no decorrer do ano letivo. A avaliação será processual e cumulativa, comportando tanto aspectos objetivos quanto subjetivos.

Dos 100 pontos distribuídos, 10% deverão ser destinados à avaliação dos aspectos atitudinais e 90% destinados aos instrumentos avaliativos diversos (trabalhos, provas, seminários, exercícios, dentre outros). No decorrer de cada período avaliativo, cada unidade curricular deverá contar com, no mínimo, 3 (três) instrumentos avaliativos. Cada instrumento avaliativo, no período letivo, não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período para os cursos presenciais.

Os aspectos objetivos de uma avaliação podem ser expressos em quantidade de acertos e erros e constituem a dimensão quantitativa do processo. Já a dimensão qualitativa da avaliação se realiza pela análise dos aspectos subjetivos, e envolve uma série de fatores, tais como a consideração da etapa de escolarização em que os alunos se encontram, a complexidade dos temas/conceitos previstos para o período letivo, orientações ou ênfases dadas em sala, os materiais recomendados previamente às situações de avaliação, dentre outros. Essa dimensão subjetiva/qualitativa é influenciada, ainda, pela observação que professores e equipe fazem dos alunos em situação de ensino e avaliação.

Essa observação pode referir-se tanto à participação (não necessariamente fala/exposição) do aluno em sala de aula ou quanto à sua desenvoltura na construção do

conhecimento em avaliações discursivas. Esses dados de observação, aliados às expectativas que os professores e a escola têm em relação ao potencial de realização de cada estudante, de certa forma, influenciam no julgamento das respostas às questões ou de outras propostas mais abertas de trabalho.

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o quadro a seguir:

A	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
B	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a menor que 90
C	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a menor que 70
R	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a menor que 60

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no período letivo.

Em caso de ausência às avaliações, o aluno deverá, dentro do prazo de dois 02 (dois) dias letivos, após o seu retorno às atividades acadêmicas, apresentar requerimento com a devida justificativa e documentação à CRCA (Coordenação de Registro e Controle Acadêmico), solicitando nova oportunidade (segunda chamada). No prazo de 02 (dois) dias letivos, a CRCA, encaminhará o requerimento com a justificativa aos docentes responsáveis para apreciação. Se o parecer for favorável, o docente terá prazo de 05 (cinco) dias letivos para tomar as providências necessárias, informando ao interessado com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, quanto à data, horário e local da nova oportunidade de avaliação. Faz-se a ressalva que a atividade avaliativa decorrente de nova oportunidade deverá ser norteada pelos mesmos critérios da avaliação correspondente.

O aluno que não comparecer as aulas no dia em que houver apresentação de tarefas, caso não haja justificativa legal a ser apresentada ao professor da respectiva unidade curricular, perderá a pontuação atribuída a esta atividade. Os procedimentos de registro da avaliação acadêmica obedecem à legislação vigente, sendo complementados e regulamentados pelas normas internas da instituição. Como forma de garantir aos educandos o acompanhamento dos estudos de recuperação da aprendizagem, deverão ser organizados horários de atendimento ao discente, com atividades diversificadas de forma individual e/ou coletiva, conforme Regulamento dos Cursos Técnicos de Nível Médio desta instituição de ensino. À medida que se constate a insuficiência do aproveitamento e/ou da aprendizagem do educando, o professor deverá propor atividades, estratégias e técnicas de ensino diferenciadas, visando atender às especificidades e à superação das dificuldades no seu percurso acadêmico.

#### *14.1.2 Dos Estudos de Recuperação*

A recuperação da aprendizagem deverá desenvolver-se de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, tendo por finalidade corrigir as deficiências do processo de ensino e aprendizagem detectadas ao longo do período letivo. Divide-se em recuperação paralela e recuperação final, seguindo os seguintes critérios:

Os mecanismos e metodologias adotados nos momentos de estudos e atividades avaliativas de recuperação paralela e final não poderão ser os mesmos já aplicados em sala de aula. O momento de estudos e de atividades avaliativas da recuperação devem acontecer dentro do turno de aula do aluno.

No caso de o aluno obter pontuação inferior nas atividades de recuperação paralela e/ou final com relação à obtida em sala de aula regular, deverá prevalecer a nota maior obtida.

O professor da unidade curricular é o responsável pelo planejamento e desenvolvimento dos estudos de recuperação paralela e recuperação final da aprendizagem, bem como da aplicação e correção das atividades avaliativas por ele propostas e o lançamento de notas.

As atividades mencionadas no planejamento da recuperação paralela e final poderão ser entre outras:

- I. atividades individuais e/ou em grupo;
- II. demonstração prática, seminários, relatório, portfólio, exercícios escritos ou

orais, pesquisa de campo, experimento, produção de textos;

III. produção científica, artística ou cultural.

A carga horária destinada aos estudos de recuperação não poderá fazer parte do cômputo da carga horária total da unidade curricular ou do curso.

#### *14.1.3 Recuperação Paralela*

A recuperação paralela é destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota em cada atividade avaliativa, seguindo os seguintes critérios:

- I. o aluno que não tiver realizado a avaliação sem motivo justificado e, por isso, não tiver realizado a prova de segunda chamada, não tem direito à recuperação paralela;
- II. em cada atividade avaliativa os professores deverão fazer um levantamento dos estudantes que não atingirem 60% da pontuação atribuída;
- III. os estudos de recuperação da aprendizagem deverão estar contemplados nos PPCs, nos planos de ensino, nos planos de aula e nas cargas horárias de trabalho dos professores;
- IV. para fins de comprovação de carga horária docente, o professor deverá prever meios de atestar a presença dos alunos participantes nos estudos de recuperação paralela e na respectiva atividade avaliativa;
- V. ao final dos estudos de recuperação paralela o estudante deverá fazer uma atividade avaliativa no valor total da nota da atividade avaliativa anterior;
- VI. deverão ser recuperadas apenas as notas das atividades avaliativas, mantendo-se a pontuação referente aos aspectos atitudinais;
- VII. a recuperação paralela poderá ser desenvolvida em ambiente virtual de aprendizagem e/ou outra forma que o professor julgar conveniente;
- VIII. nos casos de estudos de recuperação paralela à distância, o professor responsável pela unidade curricular deverá montar e acompanhar o ambiente virtual de aprendizagem;
- IX. no planejamento da recuperação paralela deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo em defasagem e uma atividade avaliativa cuja nota substituirá a aplicada em aula regular na qual o aluno não obteve êxito;

- X. a nota da atividade avaliativa aplicada na recuperação paralela mencionada anteriormente apenas não substituirá a nota alcançada na atividade avaliativa aplicada em aula regular se for menor que aquela;
- XI. a pontuação que o aluno obtiver nas atividades avaliativas poderá ultrapassar a média (60%);
- XII. o lançamento da nota realizada pelo professor no sistema será realizado enquanto avaliação “substitutiva”;
- XIII. o total de pontos destinados à(s) atividades avaliativas de recuperação paralela corresponderá a 90% do total de pontos distribuídos ao longo do trimestre em sala de aula regular;
- XIV. realizada a recuperação paralela nos cursos técnicos de nível médio presenciais, permanecerão os 10% dos pontos distribuídos no período correspondentes à pontuação atribuída aos aspectos atitudinais.

#### *14.1.4 Recuperação final*

A recuperação final é obrigatoriamente destinada a estudantes que não atingirem o mínimo de 60% de nota ao término do período letivo e facultada àqueles que desejarem alcançar maior média final, seguindo os seguintes critérios:

- I. o aluno poderá realizar a recuperação final relativa a até 4 unidades curriculares;
- II. o professor deverá possibilitar ao aluno atividade(s) de fixação do conteúdo no valor total de 30 pontos antecedendo o momento da atividade avaliativa final da recuperação;
- III. a(s) atividade(s) de fixação do conteúdo a que se refere no item anterior deverá(ão) ser orientadas pelo professor durante o período de estudos da recuperação final;
- IV. a atividade avaliativa final da recuperação terá o valor de 70 pontos;
- V. deverão ser disponibilizados no calendário acadêmico dias reservados para as avaliações de recuperação final do período letivo;
- VI. ao término do período letivo, o professor deverá fazer um levantamento dos alunos que não atingirem 60% da pontuação distribuída;

- VII. se mesmo depois dos estudos de recuperação paralela, o aluno ainda não conseguir alcançar 60% da pontuação atribuída na unidade curricular terá direito aos estudos de recuperação final ao término do período letivo;
- VIII. após os estudos de recuperação final o estudante deverá fazer uma atividade avaliativa no valor total da nota de todo o período letivo;
- IX. no planejamento da recuperação final deverão estar previstos pelo menos uma atividade de fixação do conteúdo e uma de atividade avaliativa.

**Parágrafo único.** O total de pontos destinados à (s) atividades avaliativas de recuperação final (atividades de fixação de conteúdo e atividade avaliativa final) corresponderá a 100% do total de pontos distribuídos em sala de aula regular durante o período letivo.

No calendário escolar são previstas reuniões trimestrais dos Conselhos de Classe com professores, alunos e coordenadores pedagógicos para conhecimento, análise, reflexão e direcionamento quanto aos procedimentos acima adotados e resultados de aprendizagem alcançados.

#### *14.1.5 Conselhos de Classe*

O Conselho de Classe é um órgão de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática educativa. Portanto, deve promover a permanência e a conclusão com êxito dos estudantes no curso. Tem caráter prognóstico e deliberativo. Caráter prognóstico porque deve diagnosticar problemas cotidianos que interferem no processo de ensino e aprendizagem, a partir da análise dos resultados quantitativos e qualitativos com vistas à promoção de condições de recuperação de eventuais defasagens. Caráter deliberativo porque deve analisar e deliberar sobre a situação final de desempenho de estudantes não aprovados no período letivo.

Cada Conselho de Classe é constituído pelo conjunto de professores que atuam na mesma série, pela Coordenação do Curso e pela Equipe Pedagógica. As reuniões desses Conselhos de Classe são realizadas ao menos uma vez a cada trimestre, e cumprem – de acordo com os preceitos legais nacionais – a função de discutir, propor e decidir sobre as alternativas mais adequadas ao desenvolvimento dos alunos, tendo em vista suas particularidades.

Essas particularidades referem-se às modalidades de aprendizagem, ao histórico de escolarização, à dinâmica familiar ou a outras circunstâncias que possam afetar o rendimento acadêmico. Além disso, o Conselho de Classe deve atuar visando à análise qualitativa de cada caso, e tem o poder de indicar processos de recuperação, aprovação ou retenção no ano, toda vez que os alunos não atingirem os critérios de aprovação automática estabelecidos pela instituição.

Após o término do período letivo, os Conselhos de Classe definirão os casos de aprovação, ou reprovação, considerando o sistema de avaliação vigente e o desempenho global dos alunos ao longo do ano.

#### *14.2. Autoavaliação do curso*

A avaliação da proposta pedagógica do Curso tem como objetivo consolidar a qualidade de ensino, realizada periodicamente pelo corpo docente, discente e comunidade escolar. Pautada pelos princípios da democracia e autonomia, a avaliação consistirá em um instrumento fomentador de mudanças e atualização, que atuará em consonância com a Comissão Própria de Avaliação – CPA –, que é um órgão institucional de natureza consultiva, no âmbito dos aspectos avaliativos nas áreas acadêmica e administrativa.

A avaliação institucional, realizada em consonância com a CPA, abrange as diferentes dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão desta instituição de ensino. Este processo avaliativo deve ser contínuo para o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico, do planejamento da gestão da instituição e da prestação de contas à sociedade.

O IFTM Campus Uberaba busca, na sua autoavaliação, os indícios necessários para perfeição sua atuação, visando a um melhor atendimento à sua comunidade acadêmica, à sociedade brasileira e às necessidades de nossa região e do país.

### **15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

Entende-se por aproveitamento de estudos o processo de reconhecimento de disciplinas, competências ou módulos cursados em um curso específico. De acordo com o Parecer CNE/CEB 39, de 08 de dezembro de 2004, poderá ser concedido ao discente aproveitamento de estudos realizados em cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de instituições similares. De acordo com a Resolução n. 47/2020, que dispõe sobre alterações no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Técnicos - Resolução n.

76/2019. Segundo Seção I, capítulo IV, poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos em unidades curriculares cursados nesta e em outras instituições, para fins de prosseguimento de estudos se na análise do requerimento para aproveitamento de conteúdo comprovar-se equivalência de no mínimo 75% da carga horária e conteúdo com a unidade curricular a ser aproveitada.

Fica assegurado o direito de aproveitamento de estudos, podendo ser aproveitados mediante avaliação feita por uma comissão de professores e profissionais da área, designada pela coordenação do curso.

Estudantes com extraordinário aproveitamento de estudos e aquisição de conhecimentos em ambiente extraescolar, de acordo com a Resolução n. 47/2020, capítulo IV, sessão II, poderão requerer exame de proficiência para obter aproveitamento de estudos mediante justificativa e apresentação de documentação que comprove o extraordinário aproveitamento.

Somente serão aceitas solicitações de exame de proficiência para unidade(s) curricular(es) em que o estudante estiver matriculado. A verificação dos conhecimentos do estudante dar-se-á por meio de exame de proficiência, realizado por uma banca constituída de 3 (três) professores do curso e/ou por 1 (uma) avaliação escrita, elaborada pelo professor ou equipe de professores da área, na qual deverá ter aproveitamento equivalente de, no mínimo, 60% de rendimento. O estudante poderá requerer aproveitamento de estudos de, no máximo, 60% das unidades curriculares do curso.

O educando matriculado interessado em solicitar o aproveitamento de estudos, preencherá um formulário junto à coordenação de registro e controle acadêmico, em prazo estabelecido no calendário acadêmico. Tal solicitação será encaminhada ao coordenador do curso que tomará as devidas providências.

O estudo da equivalência da(s) unidade(s) curricular(es), será feito pela Coordenação do Curso e o professor da área, observando a compatibilidade de carga horária, bases científico-tecnológicas, o tempo decorrido da conclusão da(s) unidade(s) curricular(es) e a solicitação pretendida. Caso o coordenador do curso e o professor da área julguem necessário, poderá ser realizada complementação de carga horária e/ou de conteúdo. A forma de complementação será determinada pelo professor da área em consonância com o coordenador do curso.

O aluno deverá apresentar os seguintes documentos devidamente autenticados e assinados pela Instituição de origem para requerer aproveitamento de unidade curricular:

- ✓ ou reconhecimento pela autoridade competente.

Nos casos de documentos oriundos de instituições estrangeiras, os mesmos deverão ter traduções oficiais e o curso deverá ter sua equivalência com os inseridos no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica- SISTEC, aprovado por instituição autorizada pelo MEC para tal fim.

## **16. ATENDIMENTO AO DISCENTE**

Os educandos do curso Técnico em Química Integrado terão atendimento e acompanhamento pedagógico permanente, por meio da coordenação do curso, assessoria pedagógica e coordenação de apoio ao estudante. Este atendimento e acompanhamento envolve a orientação de procedimentos do curso, do perfil profissional, do currículo, acompanhamento nas definições e orientações do estágio curricular obrigatório (quando for o caso), bem como nas questões de aproveitamento de estudos, reposição de atividades educacionais e atividades de estágio (quando for o caso), dentre outras do cotidiano acadêmico.

A instituição prestará apoio constante às atividades de visitas técnicas, desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo corpo docente, com a participação dos educandos.

Com a finalidade de auxiliar os alunos com dificuldades/defasagem de aprendizado serão desenvolvidas ações que podem compreender:

- ✓ monitorias: algumas unidades curriculares contam com monitores (orientados pelo professor) para auxílio nos estudos extrassala dos alunos. Esta atividade, além de oferecer reforço de conteúdo, proporciona condições distintas de aprendizagem e iniciação profissional;
- ✓ horários de atendimento a discentes: cada docente reserva, no mínimo, duas horas semanais (extra horário de aula) para atendimento aos alunos;
- ✓ grupos de estudos: direcionados pelos professores das unidades curriculares, os grupos de estudos integram alunos que se reúnem para estudo, recuperação de conteúdos e desenvolvimento de projetos;

O IFTM – Campus Uberaba – poderá contar com setores de acompanhamento e orientação dos educandos, sendo:

- ✓ NAPNE: visando atender os alunos com necessidades educacionais específicas, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas tem como finalidade assegurar condições para o ingresso, a permanência e o sucesso escolar dos alunos com necessidades específicas (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) na Instituição de acordo com o Regulamento específico;
- ✓ NAP: o Núcleo de Apoio Pedagógico oferece atendimento individual e em grupo, especialmente nas questões pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre alunos, pais e professores, beneficiando a aprendizagem e a formação do aluno;
- ✓ NEABI: o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas/IFTM deverá organizar atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil;
- ✓ Biblioteca: auxilia nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de promover a democratização do conhecimento prestando os seguintes serviços: referência; orientação e /ou busca bibliográfica (manual e automatizada); comutação bibliográfica; empréstimo domiciliar; normalização bibliográfica; visita orientada; treinamento de usuários;
- ✓ Assistência estudantil: disponibiliza bolsas para os estudantes, por meio do Programa de Bolsas Acadêmicas que tem como finalidade oferecer bolsas a estudantes de cursos regulares presenciais de nível médio, graduação e pós-graduação do IFTM. Há, ainda, o Programa de Assistência Estudantil, com a finalidade de conceder Auxílio Estudantil – apoio financeiro para participação em atividades e eventos fora da Instituição – e Assistência Estudantil com vistas à promoção do desenvolvimento humano, apoio à formação acadêmica e garantia da permanência dos estudantes dos cursos regulares presenciais do IFTM;
- ✓ Coordenação de Registro e Controle Acadêmico: oferece atendimento e orientação

acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do aluno e aos documentos normatizadores do Instituto;

- ✓ Coordenação de Pesquisa: fomenta o desenvolvimento de projetos de pesquisas, sob a coordenação e orientação de docentes, oferecendo aos alunos a oportunidade de participarem destes projetos, além de oferecer subsídios para o acesso aos programas de Iniciação Científica de órgãos de fomento, como a FAPEMIG e o CNPq, bem como programas internos.
- ✓ Coordenação de Extensão: desenvolve ações de extensão que envolvem a participação dos alunos do curso;
- ✓ Coordenação de Estágios e Acompanhamento de Egressos: auxilia no encaminhamento dos alunos às empresas para estágios e é responsável por elaborar e manter atualizado o banco de dados de egressos dos cursos da Instituição, além de promover pesquisas e ações junto aos egressos que sirvam de subsídio ao aprimoramento dos currículos dos cursos.

Vale mencionar que o acompanhamento de egressos no Campus Uberaba será realizado pela Coordenação de Acompanhamento de Egresso, através de um programa de cadastramento sistemático com informações sobre continuidade de estudos, inserção profissional no mercado de trabalho e outras informações de caráter pessoal. O programa de acompanhamento de egressos objetiva:

- ✓ realizar o encaminhamento do egresso aos postos de trabalho a partir de solicitações das empresas;
- ✓ promover a avaliação e a retroalimentação dos currículos com base em informações fornecidas pelos ex-alunos sobre as suas dificuldades e facilidades encontradas no mundo do trabalho;
- ✓ organizar cursos de atualização que atendam a interesses e necessidades dos egressos, em articulação com as atividades de extensão.

## **17. COORDENAÇÃO DO CURSO**

A administração acadêmica do curso será exercida pelo respectivo coordenador e

Colegiado de Curso que é designado por meio de Portaria pela Direção Geral do IFTM Campus Uberaba, e é o professor responsável, pela gestão do curso sob sua responsabilidade e tem as seguintes atribuições, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível e de Graduação do IFTM:

- ✓ Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do Campus, Colegiado de Cursos e NDE;
- ✓ Presidir as reuniões do NDE e executar, junto com o NDE, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- ✓ Realizar o acompanhamento e avaliação dos cursos, em conjunto com a Equipe Pedagógica e o NDE;
- ✓ Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;
- ✓ Analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;
- ✓ Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;
- ✓ Participar da elaboração do calendário acadêmico;
- ✓ Elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;
- ✓ Convocar e presidir reuniões do curso e /ou colegiado e/ou do NDE;
- ✓ Orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- ✓ Promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação - CPA e com a equipe pedagógica;
- ✓ Representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;
- ✓ Coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso junto ao NDE;
- ✓ Analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de

ensino das unidades curriculares do curso.

A coordenação do curso será exercida, inicialmente, pela professora Gislaine Fernandes. A referida professora/coordenadora é formada em Engenharia Química pela Universidade Federal de Uberlândia, onde cursou mestrado e Doutorado na Área de Biocombustíveis. Trabalhou no Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba, de janeiro de 2010 a junho de 2013. Atualmente é professora do ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM, Campus Uberaba.

## 18. CORPO DOCENTE DO CURSO

Os professores são contratados mediante concurso público ou processo seletivo simplificado, cujo edital deverá prever os pré-requisitos e perfis básicos exigidos, e estão vinculados ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro - *Campus Uberaba*.

### 18.1 Corpo docente

Ciências Humanas e suas Tecnologias			
Adolfo Modesto Gil	Filosofia / Sociologia	Especialista	<a href="http://lattes.cnpq.br/1670602665798386">http://lattes.cnpq.br/1670602665798386</a>
Adriano Eurípedes Medeiros Martins	Filosofia / Sociologia	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/5567439874482998">http://lattes.cnpq.br/5567439874482998</a>
Eduardo Jardel Veiga Gonçalves	Administração	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/7752889393721991">http://lattes.cnpq.br/7752889393721991</a>
Eustáquio Donizeti de Paula	História	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/8196856381959992">http://lattes.cnpq.br/8196856381959992</a>
Felipe Agostini Cerqueira	Filosofia / Sociologia	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/1283516364131390">http://lattes.cnpq.br/1283516364131390</a>
Luna Marquez Ferolla	Administração	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/3502017777046326">http://lattes.cnpq.br/3502017777046326</a>
Mauro Beirigo da Silva	Geografia	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/0994201382741820">http://lattes.cnpq.br/0994201382741820</a>
Renant Araújo Moraes	História	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5704884132228365">http://lattes.cnpq.br/5704884132228365</a>
Vera Lúcia Abdala	Geografia	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/5890348457232071">http://lattes.cnpq.br/5890348457232071</a>
Vicente Batista dos Santos Neto	Administração	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/3375351463359641">http://lattes.cnpq.br/3375351463359641</a>
Ciências da Natureza e suas Tecnologias			

Adriana Nogueira Alves	Física	Especialista	<a href="http://lattes.cnpq.br/3222056385346548">http://lattes.cnpq.br/3222056385346548</a>
Ana Isa Marquez Rocha Machado	Biologia	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5918632615997052">http://lattes.cnpq.br/5918632615997052</a>
Antônio Alberto de Sousa Dias	Física	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5755322430702308">http://lattes.cnpq.br/5755322430702308</a>
Brunno Borges Canelhas	Química	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/5363555155331093">http://lattes.cnpq.br/5363555155331093</a>
Bruno Pereira Garcês	Química	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/5869250191128681">http://lattes.cnpq.br/5869250191128681</a>
Caio Bruno Wetterich	Física	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/6555803054800896">http://lattes.cnpq.br/6555803054800896</a>
Cláudio Márcio de Castro	Química	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/7374652949771919">http://lattes.cnpq.br/7374652949771919</a>
Daniela Beatriz Lima Silva Viana	Biologia	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5551994214490969">http://lattes.cnpq.br/5551994214490969</a>
Eduardo Soares Rodrigues	Física	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/6768050138540670">http://lattes.cnpq.br/6768050138540670</a>
Fernando Delalibera Castro	Química	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5774038442270432">http://lattes.cnpq.br/5774038442270432</a>
Frederico Miranda	Biologia	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5202933866735766">http://lattes.cnpq.br/5202933866735766</a>
Gabriel Antônio Nogueira Nascentes	Biologia	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/4695012456894287">http://lattes.cnpq.br/4695012456894287</a>
Gabriel Pereira Lopes	Biologia	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/3273813573544346">http://lattes.cnpq.br/3273813573544346</a>
Geandre de Carvalho Oliveira	Química	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/0091775183826885">http://lattes.cnpq.br/0091775183826885</a>
Gislaine Fernandes	Química	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/8420484077047575">http://lattes.cnpq.br/8420484077047575</a>
Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali	Química	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/9230610497453030">http://lattes.cnpq.br/9230610497453030</a>
Jailda Maria Muniz	Química	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/7451413000680025">http://lattes.cnpq.br/7451413000680025</a>
Joyce Pereira Takatsuka Sodero	Biologia	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/1613607349108968">http://lattes.cnpq.br/1613607349108968</a>
Joyce Silvestre Sousa	Ambiental	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/4774557499771356">http://lattes.cnpq.br/4774557499771356</a>
Kelly Santos Costa Linhares	Química	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/1394466691929137">http://lattes.cnpq.br/1394466691929137</a>
Luis Carlos Scalon Cunha	Química	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/4091661421232953">http://lattes.cnpq.br/4091661421232953</a>
Magda Stella de Melo Martins	Ambiental	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/5239879752504792">http://lattes.cnpq.br/5239879752504792</a>

Marina Farcic Mineo	Biologia	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/1800247932288758">http://lattes.cnpq.br/1800247932288758</a>
Patrícia Gontijo de Melo Matias	Química	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/9174643372059831">http://lattes.cnpq.br/9174643372059831</a>
Polyanna Miranda Alves	Biologia	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/2421784475442376">http://lattes.cnpq.br/2421784475442376</a>
Renato Soares Capellari	Biologia	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/1176233620501155">http://lattes.cnpq.br/1176233620501155</a>
Rogério Andrade de Ávila	Química	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/2380732691516559">http://lattes.cnpq.br/2380732691516559</a>
Watson Rogério de Azevedo	Ambiental	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/4533839229658638">http://lattes.cnpq.br/4533839229658638</a>
<b>Matemática e suas Tecnologias</b>			
Airton Monte Serrat Borin Júnior	Matemática	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/1246105900002882">http://lattes.cnpq.br/1246105900002882</a>
Andrezza Kellen Alves Pamplona	Matemática	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/0435448509593425">http://lattes.cnpq.br/0435448509593425</a>
Édimo Fernando Alves Moreira	Estatística	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/0290811195300476">http://lattes.cnpq.br/0290811195300476</a>
Eli Erisson Pereira Antunes	Matemática	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/3092427814684813">http://lattes.cnpq.br/3092427814684813</a>
Elisa Norberto Ferreira Santos	Estatística	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/8529815693006545">http://lattes.cnpq.br/8529815693006545</a>
José Henrique Bizinoto	Matemática	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/3535212211301964">http://lattes.cnpq.br/3535212211301964</a>
Mauro Júnio Prado	Matemática	Especialista	<a href="http://lattes.cnpq.br/8430317218666724">http://lattes.cnpq.br/8430317218666724</a>
Thalita Kelen Leal do Prado	Matemática	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/9919904880321427">http://lattes.cnpq.br/9919904880321427</a>
Wederson Leandro Ferreira	Matemática	Doutorado	<a href="http://lattes.cnpq.br/5914170779236906">http://lattes.cnpq.br/5914170779236906</a>
<b>Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias</b>			
Aldo Luís Pedrosa da Silva	Artes	Doutor	<a href="http://lattes.cnpq.br/2486934080514952">http://lattes.cnpq.br/2486934080514952</a>
Aline de Gregório Alves Borges	Línguas	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5098799209459244">http://lattes.cnpq.br/5098799209459244</a>
Aline Taís Cara Pinezi	Línguas	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/9264352979854474">http://lattes.cnpq.br/9264352979854474</a>
Aparecida Maria Xenofonte Pereira Valle	Línguas	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/4535466814581620">http://lattes.cnpq.br/4535466814581620</a>
Carla Alessandra de Oliveira Nascimento	Línguas	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/2950057540249987">http://lattes.cnpq.br/2950057540249987</a>

Kellen Marques Tavares Martins Ribeiro	Línguas	Especialista	<a href="http://lattes.cnpq.br/5295595299769895">http://lattes.cnpq.br/5295595299769895</a>
Lorraine Vidigal Lisboa	Línguas	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5869346075391026">http://lattes.cnpq.br/5869346075391026</a>
Lóren Melo Ferreira	Línguas	Especialista	<a href="http://lattes.cnpq.br/0888146924254997">http://lattes.cnpq.br/0888146924254997</a>
Marcelo Sedassari Galvão	Línguas	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5791949549977902">http://lattes.cnpq.br/5791949549977902</a>
Márcia de Freitas Zago	Informática	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/9098330545902018">http://lattes.cnpq.br/9098330545902018</a>
Marvile Palis Costa de Oliveira	Artes	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/5622008557018128">http://lattes.cnpq.br/5622008557018128</a>
Tamara Aparecida Lourenço	Línguas	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/9878826141268194">http://lattes.cnpq.br/9878826141268194</a>
Thayanne Raisalva Silva e Lima	Línguas	Doutora	<a href="http://lattes.cnpq.br/5931179089350972">http://lattes.cnpq.br/5931179089350972</a>
Educação Física			
Jairo Hélio Júnior	Educação Física	Mestre	<a href="http://lattes.cnpq.br/8508805766298523">http://lattes.cnpq.br/8508805766298523</a>

## 19. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Quantidade de servidores em cada categoria, por nível e carga horária:

Nível Superior		
20 h	30 h	40 h
02	0	16
Nível Intermediário		
20 h	30 h	40 h
0	0	10
Nível de Apoio		
20 h	30 h	40 h
0	0	01

### 19.1 Corpo técnico administrativo

Título	Quantidade
Doutor	05
Mestre	28
Especialista	45
Aperfeiçoamento	0
Graduação	17
Médio Completo	10
Médio Incompleto	0
Fundamental Completo	1
Fundamental Incompleto	0
Total de servidores	106

## 20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

### 20.1 Salas

Ambiente	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )
Sala de Direção	01	24
Sala de Direção de Ensino/Coordenação Geral de Ensino	01	24
Sala de Coordenação Geral de Ensino	01	24
Sala de Coordenação do Curso	01	24
Sala de Coordenação de Registros e Controle Acadêmico (Secretaria)	01	36
Sala de Apoio Pedagógico	01	24
Sala de Coordenação de Pesquisa e de Extensão	01	24
Sala de Coord. Geral de Relações Empresariais e Comunitárias	01	24

Sala de Coord. Geral de Assistência ao Educando	01	48
Sala de Professores	10	224
Salas de aula	35	2.116,26
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	2.500
Praça de Alimentação	01	300
Ginásio Poliesportivo	01	1.400
Biblioteca	01	660

## 20.2 Biblioteca

A Biblioteca “Fádua Aidar Bichuette” Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Uberaba está instalada em um espaço físico de 660 m<sup>2</sup>, sendo 84 m<sup>2</sup> reservados aos serviços técnicos e administrativos e 556 m<sup>2</sup> destinados aos acervos e salas de estudo individuais e coletivas. O horário de atendimento é das 07h30min às 22 h 30 min, de segunda a sexta-feira. A biblioteca possui 07 servidores, sendo 02 biblioteconomistas, 02 auxiliares de biblioteca e 02 assistentes. Conta ainda com a participação no apoio às atividades de empréstimo com 02 alunos do programa de bolsas. Encontra-se ligada à rede mundial de computadores e disponibiliza aos usuários o total de dez computadores para realização de pesquisas.

Estando à disposição de toda comunidade acadêmica e servidores em geral, para efeito das atividades de ensino, pesquisa e extensão, a biblioteca oferece vários serviços tais como: referência; orientação e/ou busca bibliográfica (manual e automatizada); comutação bibliográfica; empréstimo domiciliar; normatização bibliográfica; visita orientada ao uso da biblioteca; serviço de alerta; treinamento de usuários; acesso a internet; local para estudos individualizado e coletivo, dentre outros.

Possui acervo que abrange todas as áreas do conhecimento, constituído de: livros; monografias; teses; dissertações; periódicos (jornais, revistas, anuários, etc.); obras de referência (dicionários, enciclopédias, etc.) folhetos; multimeios (CD-ROM, DVD, fitas de vídeo, etc.); dentre outros. O acervo está informatizado e pode ser consultado nos computadores locais, bem como via web. O endereço eletrônico da biblioteca do *campus* Uberaba é <http://biblioteca.iftm.edu.br/>.

### 20.3 Laboratórios de formação geral

#### 20.3.1 Laboratório de Informática

Possui três laboratórios para atendimento aos discentes e às disciplinas de informática básica e aplicada. Cada um deles possui área e equipamentos compatíveis com a necessidade do curso, conforme se pode verificar no quadro a seguir:

##### 20.3.1.1. Informática básica e aplicada

Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	
Laboratório I - Windows XP, Office 2007, processador Intel Pentium D, 80 GB HD, 1 GB RAM.	
Laboratório II - Windows Vista, Office 2007, processador Intel Core 2 Duo, 1 GB RAM, 160 GB HD e Softwares nas diversas áreas específicas dos cursos.	
Laboratório II - Windows Vista, Office 2007, processador Intel Core 2 Duo, 2 GB RAM, 160 GB HD e Softwares nas diversas áreas específicas dos cursos.	
Equipamentos	
Qtde.	Especificações
43	Microcomputadores, com processador com leitora de DVD e gravadora de CD – mouse – teclado

### 20.4 Laboratórios de formação específica

Através da realização de aulas práticas, com demonstração, verificação e investigação de conceitos, o laboratório de formação específica é o espaço ideal para trazer ao diálogo questões que sejam relevantes para o aluno, oferecendo espaço não somente para sua manifestação, mas também para a interpretação e associação dos conteúdos com a prática pedagógica. O IFTM *Campus* Uberaba, conta com laboratórios de Química, Microbiologia, Bromatologia e Análise de Alimentos, um complexo de Laboratórios (Biologia Geral, Biotecnologia/Bioquímica) e Laboratório de Solos, equipados com vidrarias, reagentes e com equipamentos, em quantidades suficientes, para a aprendizagem dos alunos. São espaços arejados, iluminados e com toda a infraestrutura de segurança física isto é, munidos de câmaras de exaustão para gases, de kits de primeiros socorros, de ante-salas com armários, chuveiro de emergência e lava-olhos, além de extintores de incêndio devidamente sinalizados.

#### *20.4.1 Laboratório de Bromatologia / Análise de Alimentos*

Dispõe de 116,42 m<sup>2</sup> disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 alunos, com sala para o professor com 15,44 m<sup>2</sup>. Contém os seguintes equipamentos: caldeira vertical, centrífugas, balanças analíticas e eletrônicas, bomba de pressão positiva, sensor de fotocélula, penetrômetros, refratômetros, pHgômetros manuais e de bancada, processador/despoldador, esterilizadores, freezers, geladeiras, termômetros, evaporador rotativo, viscosímetro, ultrapurificador, mufla, micro moinho, banho metabólico Dubnoff, freezers e refrigeradores, bloco digestor, determinador de gorduras, analisador de umidade por infravermelho, destilador de N, espectrofotômetros, liofilizador, sistema de análise de textura, conjunto de PROBES – texturômetro, destilador de N, analisador de gases, jar test, dentre outros.

#### *20.4.2 Central Analítica*

Capacidade para 15 alunos/aula. Quadro negro, bancadas nas laterais em granito com pias, armários em fórmica com gavetas e prateleiras; uma bancada central em granito com proteção de borracha, com rede de água, gás e eletricidade; tanque, em uma extremidade. Acessórios para as atividades práticas tais como: reagentes diversos, béqueres, provetas, pipetas, buretas, erlenmeyer, tubos de ensaio, balões volumétricos, cápsula de porcelana, condensadores, estantes para tubos de ensaio, espátulas, frascos para reagentes, funil analítico, kitassatos, pinças e termômetros.

#### *20.4.3 Laboratório de Microbiologia*

Área de 99 m<sup>2</sup> dividida em três ambientes com escritório e cozinha contendo: Cabine de segurança biológica vertical classe ii tipo b2; autoclave vertical capacidade 14 l, contador manual de colônias; 41 microscópios óticos elétrico; 15 estereoscópios; 02 esteromicroscópios com filmadora; geladeira duplex; triturador de amostras; 03 conjuntos para análise de líquidos por membrana filtrante; balança digital com capacidade 5.100 gramas, precisão 0,1g; banho-maria para 42 tubos; centrífuga com motor de indução, estufa bod para aquecimento e resfriamento; estufa de incubação; estufa para esterilização e secagem.

#### *20.4.4 Laboratório de Desenho*

Ambiente de 42 m<sup>2</sup> que contém estante de madeira cor marfim; Mapoteca Bernadini, 04 Mesas escolares 650 X 480 X 710 cm; Mesa de aço; 21 Bancos fixos de 0.75 m. de altura, assento estofado, cor preta, 20 Mesas para desenho com cavalete e pranchas de 0.80 X 1.00 m.

#### *20.4.5 Laboratório de Biologia*

Ambiente medindo 54 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Armário de aço; mesa para professor, cadeira giratória s/ braço; 05 mesas escolares; 05 cadeiras; 10 cadeiras tipo banquetta; extintor de pó químico seco de 6 quilos; 02 ventiladores 65 cm de diâmetro; quadro branco em acrílico de 1,20 x 2,80 m; 05 microscópios completos; 09 agulhas de dissecação, vidraria.

#### *20.4.6 Laboratório de Química I*

Ambiente medindo 68 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Agitador mecânico; agitador magnético com aquecimento; 6 agitadores magnéticos; agitador tipo vortex; balança semianalítica de precisão 1,0 mg; banho maria 8 bocas; capela p/ exaustão de gases; 2 centrífugas; chapa aquecedora; chuveiro de emergência com lava olhos; 2 condutivímetros de bancada; analisador de fibras; deionizador e destilador de água; 2 medidores de oxigênio dissolvido; 4 pHômetros digitais microprocessados de bancada; 3 estufas para esterilização e secagem e rotaevaporador.

#### *20.4.7 Laboratório de Química II*

Ambiente medindo 68 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Agitador magnético com aquecimento; agitador mecânico; 6 agitadores magnéticos; agitador tipo vortex; balança semi analítica capacidade 300 g precisão 1,0 mg; 2 banhos-marias; capela p/ exaustão de gases; centrífuga; 2 chapas aquecedoras; chuveiro de emergência com lava olhos; condutivímetro de bancada; analisador de fibras; deionizador para água; destilador de água tipo pilsen; 2 medidores de oxigênio dissolvido; balança analítica divisão 0,0001g; estufa de 42 L, 2 estufas para esterilização e secagem; banho-maria ultra termostatizado; bateria de aquecimento (tipo sebelin); bomba de vácuo; colorímetro de bancada digital; condutivímetro portátil; 8 cronômetros digitais; 4 pHômetros digitais de bancada; espectrofotômetro de

bancada digital; forno micro-ondas; incubadora DBO; oxímetro portátil; 3 refratômetros tipo abbe para bancada; refrigerador.

#### 20.4.8 Laboratório de Solos

Ambiente medindo 100,57 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Conjunto de pipetadores utilizado para análises do solo para fins de fertilidade. Estrutura totalmente em aço inox; pipetas capilares compostas por: 02 pipetadores com pipetas de 100 mL. 01 pipetador com pipeta de 5 mL. 02 pipetadores com pipetas de 50 mL; 1 lavador de baterias.; 01 estante de madeira e 02 cachimbo; marca: Marconi; Espectrofotômetro com as seguintes especificações técnicas: faixa espectral: 325 a 1100 nm; largura de banda: 8nm; compartimento de amostra: percurso ótico de 0.1 a 100 mm; carrinho para 3 posições; suporte para 3 cubetas de 10 mm; comunicação: serial rs232c (opcional rs485); paralela centronics; alimentação: comutação automática de voltagem com fonte chaveada - 117 A 220 V (+- 10%); monocromador: com rede de difração 1200 linhas/mm; faixa fotométrica: transmitância: 0 a 200 %. Absorbância: - 0.1 a 2.5 concentração: 0 a 1999; exatidão fotométrica: 0.003 abs de 0.000 a 0.300 abs; ruído fotométrico: 0.001 abs a 0.000 abs; desvio fotométrico: 0.003 abs/hora; luz espúria: 0.1 % T a 340 nm (nano2); consumo: 90 Va; dimensões: 330 mm x 320 mm x 180 mm (l x c x h); peso liquido: 8.5 Kg marca: Femto - 600plus; 01 Agitador magnético sem aquecimento: capacidade máxima de agitação: 1 L; intervalo de velocidade: 100 / 1.000 rpm; revestimento: plástico abs de alta resistência; condições de utilizo: 0 a 50 °C, umidade máx. 95 %; dimensões (diâmetro x altura): 94 x 51 mm; peso: 640 g; alimentação: 110/115 Vac, 50/60 Hz marca: Hanna - modelo: HI 180 I – 1; 01 pHmetro digital micro processado: medidor de pH, milivolt e temperatura; faixa: pH: -2.00 a 20.00, milivolt: -1999.0 a 1999,0 mV, temperatura: -5 °C a 100.0 °C; display de cristal líquido; painel teclado; gabinete em poliestireno; dimensões (a x l x p): 70 x 127 x 170 mm; fonte de alimentação automática - entrada: 90/240 Vac - 50/60 Hz, saída: 12 Vdc - 500 mA marca: Tekna - modelo: T-1000; 01 Paquímetro digital 300/12"; marca: King Tools; 01 Balança comercial, capacidade 20 Kg; Standart R.019; marca: Urano; 01 Osmose reversa; marca: Gehaka - modelo: OS10LX; 01 Balança de precisão eletrônica digital; marca: Bel - modelo: L6501 - carga máxima: 6500 g; 01 Aparelho osmose reversa; marca Arsec, modelo LUCA-OR/10D; 01Balança eletrônica analítica, capacidade 210 g, marca Bel, modelo M214A; 01 Agitador mecânico tipo vortex, com ajuste mecânico, 3000 rpm, 220v, marca Centauro; 01 Capela de exaustão de gases em

fibra de vidro, com motor elétrico 1/3 cV, exaustor centrifuga com duto e caracol, porta / visor frontal e iluminação interna, medindo 0.90 x 1.50 x 0.70; 01 Balança eletrônica / semi-analítica com capacidade 6200 g, painel digital, marca / modelo marte UX6200H; 01 Balança semi-analítica com calibração automática, sistema mecânico de proteção a sobrecarga, capacidade 200 gramas, adaptador de vibrações com 3 níveis, marca / modelo Shimadzu UX4200H 4200GX; 01 Fotômetro de chama de bancada, digital, marca / modelo Analyser 910MS; 01 Autoclave em aço inox, horizontal, modelo pre-vácuo, câmara com capacidade de 75 litros, CS-70; 01 Dispensor solo / misturador homogeneizador modelo SL-115; 01 Estufa laboratório (para secagem e esterilização) com renovação de ar, gabinete em aço inox, modelo Solab SL-100 27ª; 01 Refratômetro digital de bancada, marca: Optronic - way 2s; 01 Agitador magnético com aquecimento; marca Solab, modelo SL-92; 01 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo Te-070, de 1 mL; 01 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo Te-070/2, de 2,5 mL; 02 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo Te-070/5, de 5 mL e 02 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo TE-070/6, de 10 mL.

## **21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS**

O *Campus* Uberaba conta ainda com recursos para uso de todos os cursos, disponíveis aos professores contendo: 19 Projetores Multimídia instalados em salas de aula, 18 Projetores Multimídia; 02 Câmeras filmadoras digitais; 01 Câmeras fotográficas digitais.

## **22. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**

Em conformidade com a legislação vigente, cabe à Instituição de Ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis.

Os certificados de técnico indicam o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula.

Os históricos escolares, que acompanham os certificados e diplomas, indicam, também, as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso.

Para obter a certificação de Técnico em Química, o aluno deverá ser aprovado em todas as Unidades Curriculares, equivalente à carga horária de 3300 horas e cumprir o estágio curricular ou Projetos integradores I, II e III, ambos carga horária de 120 horas totalizando 3.420 horas.

Para estudantes concluintes com necessidades específicas é prevista a certificação diferenciada, conforme regulamentação institucional específica.

## REFERÊNCIAS

PACHECO, E. M. **Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica.** São Paulo: Moderna, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **O sistema de organização e gestão da escola** In: LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola - teoria e prática.** São Paulo, Heccus, 2013.