



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DOTRIÂNGULO MINEIRO–Campus Uberaba

**Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma
Concomitante ao Ensino Médio**

Setembro, 2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DOTRIÂNGULO MINEIRO – *Campus* Uberaba

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Rossieli Soares da Silva

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Romero Portella Raposo Filho

REITOR

Roberto Gil Rodrigues de Almeida

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Danielle Freire Paoloni

DIRETOR GERAL – *CAMPUS* UBERABA

Rodrigo Afonso Leitão

DIRETOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Hamilton César de Oliveira Charlo

COORDENADORA GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Ana Isa Marquez Rocha Machado

COORDENADORA DO CURSO

Gislaine Fernandes

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.....	06
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	06
3. ASPECTOS LEGAIS	07
3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso.....	07
3.1.1. Criação.....	07
3.1.2. Autorização da oferta do curso.....	07
3.1.3. Reconhecimento.....	07
3.2. Legislação referente ao curso.....	07
3.3. Legislação referente à regulamentação da profissão.....	09
4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO.....	10
5. JUSTIFICATIVA.....	11
6. OBJETIVOS.....	14
6.1. Objetivo Geral.....	14
6.2. Objetivos Específicos.....	14
7. PERFIL DO EGRESSO.....	15
8. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR – IFTM.....	16
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....	18
9.1. Formas de Ingresso.....	18
9.2. Turno de funcionamento, vagas, n.º de turmas e total de vagas anuais.....	19
9.3. Prazo de integralização da carga horária.....	19
9.4. Fluxograma das unidades curriculares.....	19
9.5. Matriz Curricular.....	21
9.6. Resumo da carga horária semestral.....	24
10. UNIDADES CURRICULARES.....	25
11. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA.....	50
12. ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	51
12.1. Estágio obrigatório.....	51
12.2. Estágio curricular não obrigatório.....	52

12.3. Atividades Complementares.....	52
13. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	53
13.1. Relação com o ensino.....	53
13.2. Relação com a pesquisa.....	54
13.3. Relação com a extensão.....	54
13.4. Relação com outros cursos.....	55
14. AVALIAÇÃO.....	55
14.1. Avaliação da aprendizagem.....	55
14.2. Avaliação do curso.....	57
15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	57
16. ATENDIMENTO AO DISCENTE.....	58
16.1. Acessibilidade aos portadores de necessidades educacionais específicas.....	60
17. COORDENAÇÃO DO CURSO.....	61
18. CORPO DOCENTE DO CURSO.....	62
19. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	62
20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO.....	64
20.1. Salas: de Aula/Professor/Auditório/Reunião/Ginásio/Outros.....	64
20.2. Biblioteca.....	65
20.3. Laboratórios de Formação Geral.....	66
20.4. Laboratórios de Formação Específica.....	66
21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS.....	94
22. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....	94
23. REFERÊNCIAS.....	95

1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL		
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro		
Campus: Uberaba		
CNPJ: 10.695.891.0003-63		
Endereço: Rua João Batista Ribeiro, 4000		
Cidade: Uberaba/MG.		
Telefones: (34) 3319-6000 Fax: (34) 3319-6001		
Site: http://www.iftm.edu.br/uberaba/		
E-mail: dg.ura@iftm.edu.br		
Endereço da Reitoria: Av. Randolfo Borges Júnior, 2900 - Univerdecidade, Uberaba - MG, 38064-300		
Telefone da Reitoria: (34) 3326-1100		
Site da Reitoria: http://www.iftm.edu.br/		
FAX da Reitoria: (34) 3326-1101		
Mantenedora: Ministério da Educação/MEC		

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
Curso: Técnico em Química		
Titulação Conferida: Técnico em Química		
Modalidade: Presencial		
Área do Conhecimento / Eixo Tecnológico: Química		
Turno de funcionamento: Noturno		
Integralização:	Mínima: 4 semestres	Máxima: 8 semestres
Nº de vagas ofertadas: 35		
Ano da 1ª Oferta: 2012		
Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto Márcia do Nascimento Portes – Coordenadora Admildo Costa Freitas Claudio Márcio de Castro Elisabete Ferreira Borges		
Comissão Responsável pela Atualização do Projeto - PORTARIA / SDG-URA / N° 19 DE 21/02/2018 - CAMPUS UBERABA		

Gislaine Fernandes (Presidente)

Brunno Borges Canelhas

Bruno Pereira Garcês

Geandre de Carvalho Oliveira

Gislene Ferreira Venerando

Luis Carlos Scalon Cunha

Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali

Patrícia Gontijo de Melo

Data: ____/____/____

Diretor de Ensino do *Campus*

Diretor Geral do *Campus*

Carimbo e Assinatura

3. ASPECTOS LEGAIS

3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso

3.1.1. Criação

Resolução N° 02/2012, de 09 de Março de 2012.

3.2. Legislação referente ao curso

O Curso Técnico em Química do IFTM *Campus* Uberaba é norteado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da Instituição e em sintonia com os seguintes documentos legais:

BRASIL. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 20 dez. 1996.

BRASIL. Resolução CNE/CEB N° 1, de 21 de janeiro de 2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de estudantes da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.

BRASIL. Resolução CNE/CEB N° 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

BRASIL. Decreto 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.

Lei nº 13.146/2015 – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

BRASIL. Parecer CNE/CEB no11, de 09 de maio de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

BRASIL. 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.

BRASIL. 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.

BRASIL. Resolução Nº 41/2010, de 29 de novembro de 2010 - Aprova o Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

BRASIL. 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.

BRASIL. Resolução nº 3, de 09 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo nacional de Cursos Técnicos de nível médio.

BRASIL. 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.

BRASIL. Lei nº 11.788/2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes, altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 10 de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. Resolução Nº 02, de 30 de janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11/2012. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Educação Profissional de Nível Técnico.

BRASIL. Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e suas alterações.

BRASIL. Resolução nº 1, de 5 de dezembro de 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, de 20 de dezembro de 1996 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de dezembro de 2012.

Lei nº 13.005, 25 junho 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação.

Resolução nº 72/2014, 01 dezembro 2014. Que versa sobre o regulamento da organização didático-pedagógica dos cursos técnicos de nível médio e de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

3.3. Legislação referente à regulamentação da profissão

O Decreto-lei nº 5.452/43 (CLT), nos artigos 325 a 351, discorre sobre o exercício da profissão de químico, direitos e deveres. A Resolução Normativa do CFQ nº 36 de 25 de abril de 1974, publicada no Diário Oficial da União de 13 de maio de 1974 “dá atribuições aos profissionais da química e elenca as atividades profissionais”, como segue:

1. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
2. Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
3. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
4. Exercício do Magistério, respeitada a legislação específica;
5. Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
6. Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
7. Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade;
8. Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;
9. Operação, manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;
10. Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos,

reparos e manutenção;

11. Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
12. Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;
13. Estudo de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Para o Técnico em Química, as atribuições profissionais são as de número 5 a 9, além de 1 e 10 de acordo com as com as limitações do item C do Artigo 20 da Lei nº 2.800/1956

4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba é uma instituição vinculada ao Ministério da Educação/MEC e supervisionado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica/SETEC.

Fundado em 1953, começou a funcionar como Centro de Treinamento em Economia Doméstica Rural, com autorização da então Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário/SEAV-MA. Em 1954, o Centro foi transformado em Escola de Magistério de Economia Doméstica Rural Dr. Licurgo Leite, conforme exposição de motivos nº 93, de 02 de fevereiro desse ano, com base na Lei Orgânica do Ensino Agrícola. Posteriormente, com o Decreto nº 52.666, de 10 de outubro de 1963, a Escola passou a oferecer o curso ginásial e o curso de Magistério é transformado em curso colegial de Economia Doméstica de conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

Por força do Decreto nº 83.935, de 04 de setembro de 1979, a instituição deixou de ser Colégio de Economia Doméstica, “Dr. Licurgo Leite”, passando a Escola Agrotécnica Federal de Uberaba/MG. Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino de 1º e de 2º Graus nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, novas mudanças ocorrem e o curso colegial de Economia Doméstica é transformado em curso técnico, a partir de 1982. Nesse ano, ocorre também a implantação do 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.

A partir de 2002, a Instituição é transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica/CEFET, pelo Decreto Presidencial s/n, de 16 de agosto de 2002 e ocorre a implantação dos primeiros cursos superiores, na modalidade de tecnologia. Em 1993, ocorre a transformação da instituição em Autarquia Federal por meio da Lei nº 8.731, de 16 de

novembro de 1993.

Em 10 de março de 2008, o CEFET - Uberaba teve seu projeto referente à Chamada Pública MEC/SETEC nº 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 (bacharelado e licenciatura) e de Especialização *Lato Sensu*, inclusive com projeto dentro da modalidade PROEJA.

No dia 29 de dezembro de 2008, foi sancionada a Lei nº 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 (IFTM) o Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, suas UNED's de Ituiutaba e Paracatu e a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia. O IFTM tem como área de atuação as mesorregiões do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e parte do Noroeste de Minas. Atualmente, o IFTM é constituído por nove *campi* no Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Noroeste de Minas sendo eles Campina Verde, Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberaba Parque Tecnológico, Uberlândia e Uberlândia Centro, além de sete polos presenciais de Educação a Distância.

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, 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, de nível médio concomitante. 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.

Com esse perfil, esse profissional responde às necessidades identificadas no contexto sócio econômico local e regional como podemos verificar ressaltando algumas características da região. O Polo Industrial de Uberaba conta com quatro Distritos Industriais, sendo três estaduais e um municipal, com área total de 22.725.889,00 m². Planejados de forma a melhor abrigar cada tipo de empresa, os Distritos Industriais I, II e III são dotados de total infraestrutura, tais como: telefonia fixa e celular, ramal ferroviário nos Distritos II e III, fibra ótica e todos são interligados com os eixos rodoviários. 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 m². 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-50, em uma das principais entradas da cidade, a 8,5km do centro da cidade. Foi inaugurado em 1978 e dispõe de uma área de 1.684.198,00 m². 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 m². 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. Abrigam 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 tem 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 sócio econômico local.

A grande quantidade de indústrias e empresas na região evidencia a viabilidade do curso Técnico em Química, 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.

Nos primeiros 5 anos de funcionamento do curso técnico em química no IFTM, vários profissionais já se inseriram no mercado de trabalho nas indústrias da região, bem como em universidades, empresas, consultorias e escolas de educação básica, sendo responsáveis pela organização e gestão de laboratórios educacionais. Porém, com o avanço da tecnologia e as demandas do século XXI, faz-se necessária uma alteração curricular para atender ainda melhor as necessidades da sociedade atual.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo 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.

6.2. Objetivos Específicos

- 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.

7. PERFIL DO EGRESSO

O Técnico em Química, egresso do Curso Técnico de Nível Médio em Química, 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. Atua com responsabilidade ambiental e em conformidade com as normas técnicas, as normas de qualidade e de boas práticas de manufatura e de segurança.

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;
- 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;

8. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR - IFTM

O trabalho educacional desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - campus Uberaba norteia-se pelos fins e objetivos institucionais previstos na Lei nº 11.892/08 e em princípios norteadores de metas e demais ações previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. Com base nas fundamentações legais e na concepção de Educação Profissional integrada e articulada ao trabalho, ciência, tecnologia e a cultura, este curso propiciará a formação de profissionais cientes de sua condição de cidadãos comprometidos com princípios éticos, inserção histórico-social (dignidade humana, respeito mútuo, responsabilidade, solidariedade), envolvimento com as questões ambientais e compromissos com a sociedade.

Tendo como princípio fundamental a maneira como se concebe a aprendizagem e sabendo que ela é mais efetiva quando é significativa para o educando, quando se alicerça nas relações dialógicas e quando se constitui em uma construção coletiva que considera as diferenças de desenvolvimento e as diversidades culturais e sociais, pressupomos a adoção dos seguintes

princípios:

1 – Concepção programática de formação e desenvolvimento da pessoa humana, tendo em vista:

- Os pressupostos axiológico-éticos, através da prática dos princípios éticos e do respeito à dignidade humana, objetivados em posturas pedagógicas que articulem os conhecimentos e a adesão dos valores morais à conduta social;
- A dimensão sociopolítica, através da abordagem crítico-reflexiva da realidade e do conhecimento, refletindo-se nas situações de ensino-aprendizagem direcionadas ao desenvolvimento de capacidades e habilidades capazes de instrumentalizar a participação solidária e corresponsável do educando no contexto social;
- A dimensão sociocultural, otimizada em situações de ensino-aprendizagem apropriadas ao diálogo através das várias estruturas simbólicas que permitem aos educandos compreender e expressar o real;
- A dimensão técnico-científica, evidenciada pelo domínio dos fundamentos científicos vinculados ao conteúdo de cada Unidade Curricular, de modo a desenvolver a capacidade criativa de aperfeiçoar os processos tecnológicos que sustentam o desenvolvimento econômico e social;
- A dimensão técnico-profissional, envolvendo conhecimentos técnicos e práticas específicas da profissão, articulados com os recursos e métodos de ensino aprendizagem, com vistas ao aperfeiçoamento de habilidades, capacidades e competências necessárias ao exercício profissional.

2 – Desenvolvimento das atividades educativas, com flexibilidade, de modo que:

- As práticas e experiências profissionais assistidas e/ou supervisionadas, Os discentes participem do seu processo de desenvolvimento humano e profissional, como sujeitos corresponsáveis;
- O fomento da criatividade, da iniciativa, da autonomia, da liberdade de expressão, do respeito pela vida, da postura ética nas relações humanas e a valorização da convivência em sociedade e nas relações profissionais, com vistas a uma formação cidadã.

O currículo do Curso Técnico em Química é gerenciado dentro de fundamentos e pressupostos de uma educação de qualidade, com o propósito de formar um profissional ético e que atenda às necessidades do mundo do trabalho e um cidadão comprometido com a sociedade em que vive.

A organização do currículo e das situações de aprendizagem, os procedimentos de avaliação

deverão ser coerentes com os valores estéticos, políticos e éticos que inspiram a Constituição e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, organizados sob três consignas: sensibilidade, igualdade e identidade.

A matriz curricular articula a Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico.

Nesse contexto, o trabalho é 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.

O currículo do Curso Técnico em Química preza pela indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, onde contextualização, flexibilidade, interdisciplinaridade e atualização são utilizados como estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

9.1. Formas de Ingresso

O ingresso no Curso Técnico em Química acontece por meio de processo seletivo, aberto ao público, a partir do número de vagas, de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio, tendo como requisitos mínimos a Conclusão, no mínimo, do 1º ano do Ensino Médio ou Ensino Médio completo. 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 das vagas remanescentes.

O processo seletivo é 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 obedece ao processo classificatório, sendo admitidos os primeiros quarenta candidatos.

As matrículas serão efetuadas seguindo à ordem de classificação dos candidatos, nos locais e horários definidos no cronograma estabelecido pelo IFTM - 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 sitio www.iftm.edu.br. Se necessário, a instituição poderá entrar em contato diretamente com o(s) candidato(s) classificado(s), no entanto é de responsabilidade do candidato o acompanhamento de todas as etapas do processo seletivo por meio do site do IFTM. A ausência do candidato convocado no horário e data da matrícula será considerada como renúncia expressa à vaga, não cabendo recurso. 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. Turno de funcionamento, vagas, n.º de turmas e total de vagas anuais

O Curso Técnico em Química acontece no IFTM - *Campus* Uberaba, situado a Rua João Batista Ribeiro, 4000 no Bairro Distrito Industrial II, no turno Noturno, de segunda a sexta feira, das 19h às 22h30, e de acordo com a carga horária das Unidade Curriculares eventualmente em sábados letivos previstos no calendário acadêmico da Instituição ou após deliberação do Colegiado de Curso. O curso oferece anualmente 1 turma com 35 vagas, com ingresso no primeiro semestre.

9.3. Prazo de integralização da carga horária

O tempo de duração do curso será de 4 (quatro) semestres, ou seja, 2 (dois) anos para realização das unidades curriculares, tendo prazo máximo de 8 (oito) semestres para conclusão do curso e entrega do Relatório Final de Estágio.

9.4. Fluxograma das unidades curriculares

No quadro a seguir pode-se visualizar o fluxograma do curso Técnico em Química de acordo com as unidades curriculares, período, quantidade de aulas semanais e carga horária de cada unidade curricular.

1º Período	CH	2º Período	CH	3º Período	CH	4º Período	CH
Matemática Básica	66h	Estatística Básica	26h	Corrosão	27h	Química Analítica II	40h
Português Instrumental	27h	Operações Unitárias	67h	Produção de Energia	40h	Tecnologia do Papel e Celulose	40h
Informática Básica	27h	Química Geral e Inorgânica II	67h	Físico-Química II	53h	Tecnologia de Amônia e Fertilizantes	53h
Química Geral e Inorgânica I	66h	Físico-Química I	67h	Química Orgânica I	67h	Química Orgânica II	67h
Ética e Legislação Profissional	27h	Tratamento de Água e Efluentes	26h	Química Analítica I	67h		
Segurança no Trabalho	40h	Inglês Técnico	40h	Tópicos Especiais em Processos Industriais	40h		
Microbiologia	40h	Tecnologia de Alimentos	40h	Tecnologia de Açúcar e Alcool	40h		
Empreendedorismo e Gestão da Qualidade	40h						
Total	333h	Total	333h	Total	334h	Total	200h

9.5. Matriz Curricular

O currículo do Curso Técnico em Química, de acordo com sua concepção metodológica, com a missão, com os objetivos e com o perfil profissional traçados em seu projeto pedagógico é composto pelo conjunto de disciplinas e atividades agrupadas em núcleos de Formação Básica, Formação Específica e Formação Industrial, além do Estágio Curricular Supervisionado.

As disciplinas que compõem o curso técnico em Química, possuem uma sequência lógica, considerando a necessidade de formação integral dos estudantes, assim como das demandas exigidas pelo mundo do trabalho.

Todas as unidades curriculares estão distribuídas em 4 semestres, totalizando 1200 horas, além do estágio supervisionado, com carga horária igual a 200 horas, totalizando 1400 horas de formação teórica e prática.

O Estágio Supervisionado possibilita aos estudantes a compreensão da realidade através da reflexão-ação-reflexão, o aprofundamento de conhecimentos na área de interesse, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e o desenvolvimento do perfil profissional do curso.

O currículo do curso Técnico em Química trás uma inovação no que concerne à formação básica, trabalhando conhecimentos, habilidades e atitudes essenciais para a atuação profissional, além de fornecer embasamento teórico e prático em empreendedorismo, sendo um diferencial para a formação ofertada.

O curso Técnico em Química é gerenciado dentro de fundamentos e pressupostos de uma educação de qualidade, com o propósito de formar um profissional ético e que atenda as necessidades do mundo do trabalho, além de comprometido com a sociedade em que vive.

A organização do currículo e das situações de aprendizagem, os procedimentos de avaliação são coerentes com os valores estéticos, políticos e éticos que inspiram a Constituição e a LDB, organizados sob três consignas: sensibilidade, igualdade e identidade.

Os conteúdos ministrados durante o curso serão revistos periodicamente e poderão ser alteradas conforme a evolução tecnológica na área de química e necessidades do mundo do trabalho.

As unidades curriculares estão divididas em:

I. Unidades de Formação Básica

As Unidades de Formação Básica (Quadro 1) são conteúdos essenciais para a compreensão de fenômenos físicos e químicos a serem estudados pelos discentes.

Quadro 1. Unidades de Formação Básica				
Período	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	TOTAL
1º	Matemática Básica	66	0	66
1º	Português Instrumental	27	0	27
1º	Informática Básica	27	0	27
1º	Empreendedorismo e Gestão da Qualidade	40	0	40
1º	Ética e Legislação Profissional	27	0	27
1º	Segurança no Trabalho	40	0	40
3º	Estatística Básica	26	0	26
4º	Inglês Técnico	40	0	40
	Total	295	0	295

II. Unidades de Formação Específica

As Unidades de Formação Específicas (Quadro 2) são conteúdos que permitem uma maior compreensão da química como ciência e suas aplicações em laboratórios e indústrias.

Quadro 2. Unidades de Formação Específica

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	TOTAL
1º	Química Geral e Inorgânica I	40	26	66
1º	Microbiologia	13	27	40
2º	Química Geral e Inorgânica II	40	27	67
2º	Físico-Química I	40	27	67
3º	Físico-Química II	40	13	53
3º	Química Orgânica I	40	27	67
3º	Química Analítica I	40	27	67
4º	Química Orgânica II	40	27	67
4º	Química Analítica II	27	13	40
	Total	320	215	535

III. Unidades de Formação Industrial

As Unidades de Formação Industrial (Quadro 3) irão permitir que os estudantes desempenhem a função de técnicos em química na indústria, principal área de atuação dos profissionais. As unidades curriculares de formação industrial tratam dos principais processos químicos da região.

Quadro 3. Unidades de Formação Industrial

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	TOTAL
2º	Operações Unitárias	67	0	67
2º	Tratamento de Água e Efluentes	13	13	26
2º	Tecnologia de Alimentos	27	13	40
3º	Corrosão	27	0	27
3º	Produção de Energia	27	13	40
3º	Tópicos Especiais em Processos Industriais	27	13	40
3º	Tecnologia de Açúcar e Alcool	27	13	40
4º	Tecnologia do Papel e Celulose	27	13	40
4º	Tecnologia de Amônia e Fertilizantes	40	13	53
	Total	283	91	374

IV. Unidade Curricular Estágio Supervisionado

O estágio curricular supervisionado terá carga horária de 200 horas, sendo desenvolvido de acordo com a legislação nacional e institucional de estágio.

A proposta de implementação do curso está organizada por unidades curriculares em regime semestral, distribuída da seguinte maneira:

Quadro 4. Matriz Curricular do curso Técnico em Química

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	TOTAL
1º Período	Matemática Básica	66	0	66
	Português Instrumental	27	0	27
	Informática Básica	27	0	27
	Química Geral e Inorgânica I	40	26	66
	Ética e Legislação Profissional	27	0	27
	Segurança no Trabalho	40	0	40
	Microbiologia	13	27	40
	Empreendedorismo e Gestão da Qualidade	40	0	40
	Total	280	53	333
2º Período	Estatística Básica	26	0	26

	Operações Unitárias	67	0	67
	Química Geral e Inorgânica II	40	27	67
	Físico-Química I	40	27	67
	Tratamento de Água e Efluentes	13	13	26
	Inglês Técnico	40	0	40
	Tecnologia de Alimentos	27	13	40
	Total	253	80	333
3º Período	Corrosão	27	0	27
	Produção de Energia	27	13	40
	Físico-Química II	40	13	53
	Química Orgânica I	40	27	67
	Química Analítica I	40	27	67
	Tópicos Especiais em Processos Industriais	27	13	40
	Tecnologia de Açúcar e Álcool	27	13	40
	Total	253	80	334
4º Período	Química Analítica II	27	13	40
	Tecnologia do Papel e Celulose	27	13	40
	Tecnologia de Amônia e Fertilizantes	40	13	53
	Química Orgânica II	40	27	67
	Total	134	66	200

9.6. Resumo da carga horária semestral

Períodos	Carga Horária (horas)
1º Período	333
2º Período	333
3º Período	334
4º Período	200
Estágio Supervisionado	200
TOTAL	1.400

10. UNIDADES CURRICULARES

Unidade Curricular			
Matemática Básica			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
1º	66	-	66
Ementa			
<p>Operações Básicas; Equações algébricas, suas propriedades e seu desenvolvimento; Números decimais e frações; Algarismos Significativos; Arredondamento; Notação Científica; Razão e Proporção; Porcentagem;</p> <p>Regras de três simples, aplicações, construção e desenvolvimento. Funções de 1º grau; Funções de 2º grau; Funções exponenciais; Construção e Interpretação de Gráficos; Cálculos de área e volume.</p>			
Objetivos			
<p>Reafirmar e desenvolver habilidades de cálculo, interpretar e resolver problemas envolvendo as operações básicas, expressões algébricas, razão e proporção, porcentagem, regra de três simples, funções de uma variável e interpretação de gráficos.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica. São Paulo: Atual, 1993.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Ensino médio. Volume único. São Paulo: Editora Ática. 2008.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática – contexto & aplicações, ensino médio. Volume 1. São Paulo: Editora Parma Ltda. 2003.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>GIOVANNI, José Ruy et all. Matemática Fundamental – uma nova abordagem. Ensino Médio, volume único. São Paulo: FTD, 2002.</p> <p>VERAS, Lilia Ladeira. Matemática Financeira. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática Financeira. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.</p>			

Unidade Curricular			
Português Instrumental			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
1º	27	-	27
Ementa			
Leitura, interpretação e produção de relatórios e manuais técnicos. Construção de currículo.			
Objetivos			
Fazer a leitura e interpretação de manuais técnicos bem como a redação de relatórios técnicos laboratoriais. Construir currículo profissional.			
Bibliografia Básica			
MARTINS, Dileta Silveira. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT . 24ª ed. Editora Sagra Luzzatto, 2003.			
AMARAL, Emília. Novas palavras: língua portuguesa . São Paulo: FTD, 2005.			
CEREJA, William Roberto. Português: linguagens . São Paulo: Atual, 2003.			
Bibliografia Complementar			
ABAURRE, Maria Luiza. Português: língua, literatura, produção de texto . São Paulo: Moderna, 2004.			
FIORIN, José Luís e SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto . São Paulo: Ática, 1990.			
GERALDI, João Wanderlei. Org. O texto na sala de aula - leitura e produção . 4ª ed.			

Unidade Curricular			
Informática Básica			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
1º	27	-	27
Ementa			
Operação de softwares de edição de textos, planilhas eletrônicas e apresentações. Utilização de mecanismos de pesquisa e referências. Bases de dados técnicos.			
Objetivos			
Capacitar os alunos de química na utilização de técnicas computacionais de edição,			

formatação e apresentação de dados, permitindo ao estudante o uso de ferramentas computacionais que o auxiliem em sua prática profissional.

Bibliografia Básica

NORTON, P. **Introdução à Informática**. São Paulo: Makron Books, 1997. 619 p.
 SILVA, M. G.da. **Informática: Terminologia Básica**. 7. ed. São Paulo/SP: Érica, 2006. 384 p.
 SILVA, M. G.da. **Informática: Excel 2000-Access 2000-PowerPoint 2000**. 14. ed. São Paulo/SP: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar

CAPRON, H.L.;JOHNSON, J.A. **Introdução à Informática**. São Paulo: Makron Books, 2004.
 OLIVEIRA, R.de. **Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula**. 15.ed. Campinas/SP: Papyrus, 2009.
 TAJRA, S. F.**Informática na Educação**.5. ed. São Paulo: Érica, 2004.

Unidade Curricular

Química Geral e Inorgânica I

Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
1º	40	26	66

Ementa

Matéria e energia, transformações da matéria; Leis ponderais da química; Estrutura atômica; Classificação periódica dos elementos químicos; Ligações químicas; Número de oxidação; Funções inorgânicas; Equações químicas;

Objetivos

Apresentar ao aluno os principais conceitos relacionados a introdução a Química Geral, atomística, tabela se ligações, capacitando-o a compreender o comportamento das principais funções inorgânicas, correlacionando estrutura, propriedade e aplicações.

Bibliografia Básica

BROWN, T.L. LEMAY, H.E BURSTEN, B.E. BURDGE, J.R. **Química: A Ciência Central**, São Paulo: Pearson Education do Brasil(2005)
 ATKINS, Peter, W.; PAULA, Julio de. **Físico-Química. Volume 2**. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FELTRE, Ricardo. Química . Volumes 2. 7ª. Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
Bibliografia Complementar
USBERCO, J. SALVADOR, E. QUÍMICA ESSENCIAL , São Paulo: Saraiva(2001) v. único.
PERUZZO, F.M. e CANTO, E. L. do (TITO E CANTO) QUÍMICA NA ABORDAGEM DO COTIDIANO , São Paulo: Moderna (1998), v. 02

Unidade Curricular			
Ética e Legislação Profissional			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
1º	27	-	27
Ementa			
Princípios e valores humanos. Direitos e Deveres do Profissional da área de química. Paradigmas Profissionais. Atribuições Profissionais. Responsabilidade e Autoria Profissional. Organização do CRQ.			
Objetivos			
Compreender a atuação do técnico em química na indústria e em laboratórios, bem como suas atribuições e ética profissional.			
Bibliografia Básica			
BENNETT, Carole. Ética profissional . São Paulo: Cengage Learning, 2008.			
BOHADANA, Estrella; SKLAR, Sergio. Ética . Rio de Janeiro: PoD, 2010.			
CHAGAS, A. P. Como se faz química : uma reflexão sobre a química e a atividade do químico. Campinas/SP: Unicamp, 2001.			
Bibliografia Complementar			
PERES, V. Guia normativo para os profissionais de química . Patos de Minas, MG, CRQ-MG, 2006.			
Resolução Normativa 194, 14 abril 2004, do CFQ . Disciplina os dispostos nos Arts. 8º e 9º da RN nº 36 de 25 abril 1974 e dá outras providências;			

Unidade Curricular	
Microbiologia	
Período	Carga Horária

	Teórica	Prática	Total
1º	13	27	40
Ementa			
Introdução ao mundo microbiológico. Biossegurança em laboratório de microbiologia. Princípios, processos e etapas de higienização e desinfecção. Produtos de Higienização e desinfecção. Morfologia, sistemática, filogenia, fisiologia e genética microbiana. Meios de cultura. Controle de crescimento microbiano. Cultivo e identificação de microrganismos. Análise microbiológica da água, solo e ar. Biotecnologia.			
Objetivos			
Conhecer as características morfofisiológicas dos microrganismos (bactérias, fungos e vírus); Diferenciar as bactérias gram-positivas das gram-negativas; Reconhecer as funções de bolores e leveduras como fungos importantes na produção de alimentos; Compreender os processos de ação e a aplicação dos mesmos no controle do crescimento microbiológico; Reconhecer a morfologia e forma de ação dos vírus; Conhecer as práticas indicadas para prevenção da contaminação dos alimentos por microrganismos; Reconhecer os microrganismos como agentes causadores de doenças, identificar os sintomas das principais infecções e os métodos para evitar as contaminações. Reconhecer e saber aplicar os principais métodos de análise microbiológica.			
Bibliografia Básica			
PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: Conceitos e Aplicações . Volume 1, 2ª Edição. Editora Pearson: Makron Books. 2009. TRABULSI, L.R. Microbiologia . 5ª edição. Editora Atheneu. 2008. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia . 8 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.			
Bibliografia Complementar			
BRASIL, Manuais ANVISA : http://www.portal.anvisa.gov.br . NEDER, R. N. Microbiologia – Manual de Laboratório . São Paulo: Nobel,1992. VERMELHO, A. B.; et al. Práticas de Microbiologia . 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2006.			

Unidade Curricular

Segurança no Trabalho

Período**Carga Horária**

	Teórica	Prática	Total
1º	40	-	40
Ementa			
Normas Regulamentadoras da Segurança no Trabalho; Informações de Segurança de produtos Químicos; Segurança Química: Produtos químicos perigosos; FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de produtos químicos; Ficha de emergência para o transporte de produtos químicos; Rotulagem de produtos químicos; Toxicologia; Legislação ambiental e Programa de Gerenciamento Ambiental.			
Objetivos			
Conhecer os fatores e questões relacionadas à saúde do trabalhador e à segurança de produtos químicos.			
Conscientizar sobre os agravos decorrentes do processo saúde-trabalho, segurança do trabalho e a política de biossegurança.			
Identificar os impactos ambientais e apoiar decisões aplicadas a gestão ambiental através de análises de riscos ambientais.			
Conhecer os fatores e questões relacionadas à segurança de produtos químicos, no manuseio, usos, estocagem e transporte evitando possíveis acidentes e riscos ambientais.			
Bibliografia Básica			
ABDALLA de MOURA, I. A. Qualidade e gestão ambiental: sugestões para implantação das normas ISO14000 nas empresas. São Paulo : Editora Oliveira Mendes, 1998.			
CARVALHO, P.R. Boas Práticas Químicas em Biossegurança. Rio de Janeiro: Interciência. 1999.			
MIGUEL, R.S.S.A. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. Cidade do Porto Porto Ed 1995.			
Bibliografia Complementar			
SEGURANÇA e MEDICINA do TRABALHO: Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho 37ªed. São Paulo: Atlas. 1997Pombeiro, A. J. L. O.			
DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. São Paulo : editora Atlas, 1995			

Unidade Curricular	
Empreendedorismo e Gestão da Qualidade	
Período	Carga Horária

	Teórica	Prática	Total
1º	40	-	40
Ementa			
<p>Origem, desenvolvimento e tipos de empreendedorismo; motivações, princípios e valores na ação empreendedora; planejamento estratégico e plano de negócios: definição do negócio, análise macroambiental e do ambiente de negócios, elaboração de estratégia competitiva e determinação de competências distintivas. Gestão da qualidade. Programa 5S. Ferramentas da Qualidade.</p>			
Objetivos			
<p>Estimular a atuação profissional em organizações, desenvolvendo habilidades próprias do empreendedor; Compreender a necessidade do contínuo aperfeiçoamento profissional e a autoconfiança; Enfrentar desafios organizacionais com flexibilidade e adaptabilidade; Desenvolver habilidade para lidar com modelos de gestão inovadores no processo de elaboração de plano de negócio; Promover a articulação do conhecimento sistematizado com a ação profissional. Formar profissionais com habilidades em gestão de laboratórios de ensino, pesquisa e industrial; Propiciar aos acadêmicos condições de escolher dentre as diferentes metodologias de gestão.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>CHÉR, R. Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2008. 228 p.1 exemplares.</p> <p>CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo, SP: Saraiva, 2006. 278 p.</p> <p>ADAD, Jesus Miguel Tajra. Controle químico de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2008. 232 p.</p> <p>VITERBO JÚNIOR, E. ISO 9000 na indústria química e de processos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.</p> <p>ROSENBERG, F. J.; SILVA, A. B. M. Sistemas da qualidade em laboratórios de ensaios: guia gráfico para a interpretação e implementação da ABNT ISO/IEC Guia 25. Rio de Janeiro: Qualitymark, c2000.</p>			

Unidade Curricular			
Estatística Básica			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
2º	26	-	26
Ementa			
Média, Mediana e Moda. Frequência, Desvio Médio e Desvio Padrão. Precisão e Exatidão. Estatística Descritiva. Probabilidade e Distribuições de Probabilidade. Amostragem e Distribuições amostrais. Teoria da Estimação. Teoria da Decisão. Teste de Hipóteses.			
Objetivos			
Introduzir os conhecimentos estatísticos para a coleta, a organização e a interpretação de dados (informações), bem como a integrar estas técnicas aos métodos de solução de problemas na área laboratorial.			
Bibliografia Básica			
MEYER, P. L. Probabilidade : aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.			
MORETTIN, P. A. Estatística básica : probabilidade e inferência. São Paulo/SP: Pearson. Education do Brasil, 2010.			
SPIEGEL, M. R. Probabilidade e estatística . 3. ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2013.			
Bibliografia Complementar			
TOLEDO, G. L. Estatística básica . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.			
TRIOLA, M. F. Introdução à estatística : atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
TRIOLA, M. F. Introdução à estatística . Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2008.			

Unidade Curricular			
Operações Unitárias			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
2º	67	-	67
Ementa			
Introdução às operações unitárias. Dimensões e unidades. Caracterização, fragmentação e separação de partículas. Destilação. Absorção e adsorção. Secagem de sólidos.			

Transferência de calor e massa. Trocadores de calor. Bombas Industriais. Balanço de massa e energia. Atividades experimentais relacionadas.
Objetivos
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. Identificar as diferentes Operações Unitárias que envolvem transferência de calor e/ou transferência de Massa, suas particularidades e características próprias, e aplicar os procedimentos de cálculo para a análise de situações operacionais.
Bibliografia Básica
FOUST; Wenzel; MANS; Anderson. Princípios das Operações Unitárias . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. GOMIDE, Reynaldo. Operações Unitárias: operações de transferência de massa . Vol. 4. São Paulo: Edição do autor, 1988. BLACKADDER NEDDERMAN Manual de Operações Unitárias . Hemus, 2004.
Bibliografia Complementar
PERRY, R.H. CHILTON. Manual de Engenharia Química . 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. MATTOS, Edson Ezequiel; DE FALCO, Reinaldo. Bombas Industriais – 2.a edição. Interciência – 1998. Rio de Janeiro. KERN, Donald Q. Processos de Transmissão de Calor . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

Unidade Curricular			
Química Geral e Inorgânica II			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
2º	40	27	67
Ementa			
Reações Químicas Teorias ácido-base; Cálculos químicos; Estudo dos gases; Cálculos			

estequiométricos.
Objetivos
Compreender os principais conceitos relacionados a reações inorgânicas, os aspectos termoquímicos, cálculos químicos e dos sistemas gasosos.
Bibliografia Básica
BROWN, T.L. LEMAY, H.E BURSTEN, B.E. BURDGE, J.R. Química: A Ciência Central , São Paulo: Pearson Education do Brasil(2005)
ATKINS, Peter, W.; PAULA, Julio de. Físico-Química. Volume 2. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
FELTRE, Ricardo. Química. Volumes 2. 7ª. Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
Bibliografia Complementar
USBERCO, J. SALVADOR, E. QUÍMICA ESSENCIAL , São Paulo: Saraiva(2001) v. único.
PERUZZO, F.M. e CANTO, E. L. do (TITO E CANTO) QUÍMICA NA ABORDAGEM DO COTIDIANO , São Paulo: Moderna (1998), v. 02

Unidade Curricular			
Físico-Química I			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
2º	40	27	67
Ementa			
Dispersões; Unidades de concentração; Termoquímica; Propriedades coligativas; Radioatividade			
Objetivos			
Promover a compreensão dos fenômenos coligativos, das relações de concentrações, e das transformações que envolvem os aspectos termoquímicos.			
Bibliografia Básica			
BROWN, T.L. LEMAY, H.E BURSTEN, B.E. BURDGE, J.R. Química: A Ciência Central , São Paulo: Pearson Education do Brasil(2005)			
ATKINS, Peter, W.; PAULA, Julio de. Físico-Química. Volume 2. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			
FELTRE, Ricardo. Química. Volumes 2. 7ª. Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.			

Bibliografia Complementar
USBERCO, J. SALVADOR, E. QUÍMICA ESSENCIAL , São Paulo: Saraiva(2001) v. único.
PERUZZO, F.M. e CANTO, E. L. do (TITO E CANTO) QUÍMICA NA ABORDAGEM DO COTIDIANO , São Paulo: Moderna (1998), v. 02

Unidade Curricular			
Tratamento de Água e Efluentes			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
2º	13	13	26
Ementa			
Introdução ao Tratamento de águas e efluentes. Tecnologias utilizadas no tratamento de águas de abastecimento e efluentes. Riscos à saúde.			
Objetivos			
<p>Conhecer e avaliar a aplicabilidade das diversas tecnologias de tratamento das águas e esgotos.</p> <p>Reconhecer os principais constituintes do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.</p> <p>Compreender os conceitos fundamentais e processos envolvidos no tratamento de água e efluentes e seus impactos no ambiente.</p> <p>Noções das metodologias utilizadas para controle, disposição e reciclagem de efluentes líquidos, de acordo com a legislação vigente.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos (Coordenador). Pós – tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte. Projeto PROSAB, 2001.</p> <p>SPERLING, M. V. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 1ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e ambiental – DESA da EEUFMG. 1995.</p> <p>SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2008.</p> <p>VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. v. 1. 3ª ed. Belo Horizonte:</p>			

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2005.
Bibliografia Complementar
MACEDO, J. A.b. Introdução a Química Ambiental - Química & Meio Ambiente & Sociedade . Juiz de Fora – MG, Editora ABES. 1ª ed. 2002.
NUVOLARI, A. et al. Esgoto Sanitário . FATEC-SP-CEETEPS. São Paulo. 2003.
PESSÔA,C.A.; JORDÃO,E.P. Tratamento de Esgotos Domésticos . ABES. 2005

Unidade Curricular			
Inglês Técnico			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
2º	40	-	40
Ementa			
<p>O componente curricular aborda noções de aspectos gramaticais de leitura de textos em inglês empregando vocabulário técnico voltado à área de Química envolvendo experimentos, reações, situações ambientais, conceitos e descobertas, tecnologias de extração e produção, processos químicos, análises, descarte de materiais, entre outros. Estratégias de Leitura: Identificação de ideia central; Localização de informação específica e compreensão da estrutura do texto; Uso de pistas contextuais e exercício de inferência; Uso de elementos gráficos para a “varredura” de um texto. Estratégias de Escrita: Produção de resumos, em português, dos textos lidos. Conteúdo Sistêmico: Contextual reference; Passive to describe process; Instructions: imperative; Verb patterns; Linking words (conjunctions and prepositions); Compound adjectives and Word order; Comparisons: comparative and superlative of adjectives; Countable and uncountable nouns; Word formation: prefixes, suffixes. Temas: Chemistry: basic concepts and branches; Elements and Compounds; Phases of matter; Famous Chemists; Chemlab basics and glassware; Safety in the lab and MSDS; Portfolio: report, manual, labs, article, abstract, CV, cover letter</p>			
Objetivos			
Desenvolver habilidades de leitura na língua inglesa; Identificar termos técnicos sobre processos e equipamentos usados em Química. Trabalhar a compreensão de textos da área.			
Bibliografia Básica			

MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura, módulo I. 1. ed. São Paulo: Textonovo, 2004.
MURPHY, R. English grammar in use. 3. ed. Cambridge: CUP, 2004.
SOUZA et al, AGF Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 1. ed. São Paulo: Disal, 2005.
Bibliografia Complementar
CLARK, S. In company: elementary. 1. ed. São Paulo: Macmillan do Brasil, 2007.
GLENDINNING, E.H. Oxford english careers: technology 1 student's book. 1. ed. Oxford: OUP, 2007.
GLENDINNING, E.H.; POHL, A. Oxford english careers: technology 2 student's book. 1. ed. Oxford: OUP, 2008.

Unidade Curricular			
Tecnologia de Alimentos			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
2º	27	13	40
Ementa			
<p>Importância e objetivos da tecnologia de alimentos. Alimentos, nutrição, qualidade nutricional, classificação e composição dos alimentos. Microbiologia e fontes de contaminação dos alimentos. Princípios e métodos de conservação dos alimentos. Embalagens. Boas práticas de Fabricação – BPF e Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Processamento de alimentos.</p>			
Objetivos			
<p>Ministrar aos alunos conhecimentos técnicos científicos sobre a importância, princípios, objetivos, fundamentos e métodos de conservação de alimentos, visando criar possibilidades à produção e construção de novas descobertas para: Saber decidir sobre o mais adequado método de conservação de alimentos em função do tipo de matéria prima; Sugerir soluções adequadas do ponto de vista tecnológico para a manutenção e extensão da shelf-life dos alimentos; Atuar no processo industrial de produção de alimentos e bebidas.</p>			
Bibliografia Básica			
EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 1992.			

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FRANCO, B. D. G. M.; FRANCO, M. L. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 182p.

Bibliografia Complementar

MORETTI, C. L. **Manual de processamento mínimo de frutos e hortaliças**.

Brasília: Embrapa e Sebrae, 2007. 531 p.

OETTERER, M.; D'ARCE, M. A. B. R.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Piracicaba: Manole, 2006. 632 p.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279 p. v.2.

Unidade Curricular

Corrosão

Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
3º	27	-	27

Ementa

Importância social e econômica da corrosão, meios corrosivos, mecanismos básicos, 6 heterogeneidades responsáveis por corrosão, bio-corrosão, avaliação da corrosão e métodos de combate Fundamentos teóricos da corrosão. Meios corrosivos. Formas. Mecanismos básicos. Velocidade, tipos e fatores que influenciam a corrosão. Revestimentos. Proteção anódica e catódica

Objetivos

Compreender os mecanismos físico-químicos associados ao processo de corrosão além de observar e reconhecer os principais tipos de corrosão. Conhecer os métodos de proteção à corrosão e os principais tipos de revestimentos protetores e inibidores de corrosão. Avaliar a necessidade de manutenção de equipamentos e acessórios sujeitos à corrosão ao realizar inspeções em equipamentos.

Bibliografia Básica

CARVALHO TOLENTINO, N. M.; **Processos Químicos Industriais: matérias primas, técnicas de Produção e métodos de controle de corrosão** - Série Eixos. Editora Érica.

DUTRA, A.C.; NUNES, P.L. Proteção Catódica. **Técnica de combate à Corrosão**.

<p>Editora Interciência. GENTIL, V. Corrosão. São Paulo: LTC.</p>
Bibliografia Complementar
<p>RAMANATHAN, L. V., Corrosão e seu Controle. Editora Hemus GEMELLI, E. Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização. São Paulo: LTC.</p>

Unidade Curricular			
Produção de Energia			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
3º	27	13	40
Ementa			
<p>Combustíveis fósseis e biocombustíveis. Fontes e composição de matérias primas. Tecnologias do uso da biomassa. Tecnologias de produção de biocombustíveis. Aproveitamento de co-produtos e valorização de resíduos.</p>			
Objetivos			
<p>Introduzir o aluno nos principais conceitos relacionados a produção de energia e capacitá-lo a compreender o conceitos, processamento e aplicações da energia.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>BORSATO, D., GALÃO, O. F., MOREIRA, I., Combustíveis fósseis : carvão e petróleo, Eduel (Londrina – PR), 2009. KNOTHE, G.; GERPEN, J. van; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. (Ed.). Manual de biodiesel. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 340 p. Traduzido por Luiz Pereira Ramos. TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Geração de energia elétrica no Brasil. Interciência, 2005.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>BIRKS, J.W; CALVERT, J.G.; SIEVERS, R. E. The Chemistry of the Atmosphere: its impact on global change: perspectives and recommendations. USA: An American Chemical Society Publication, 1993, 170p. GUNSTONE, F. D.; PADLEY, F. B. Lipid Technologies and Applications. USA: Marcel Dekker, 1997, 848p. GUNSTONE, F. D. Chemistry of Oils and Fats: sources, composition, properties,</p>			

and uses. Britain: Blackwell Publishing, 2004, 288p.

HAMILTON, R.; GUNSTONE, F. D. **Oleochemical Manufacture and Applications.** Other, 2001, 325p.

HERMAN R. **Tecnologia das Matérias Graxas.** v I,II e III. Livraria Triangulo Editora.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. **Energia e Meio Ambiente.** Tradução de VICHI, F. M. e MELLO, L. F. 3a. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003, 560p.

KLASS, D. L. **Biomass for renewable energy, fuels, chemicals.** California: Academic press, 1998, 651p. 9.

LORA, E. E. S. **Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002, 481p.

Unidade Curricular			
Físico-Química II			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
3º	40	13	53
Ementa			
Cinética química, equilíbrio químico e eletroquímica			
Objetivos			
Entender de que forma os aspectos termodinâmicos e cinéticos influenciam, explicam e permitem controlar as transformações e os processos químicos.			
Bibliografia Básica			
BROWN, T.L. LEMAY, H.E BURSTEN, B.E. BURDGE, J.R. Química: A Ciência Central , São Paulo: Pearson Education do Brasil(2005)			
ATKINS, Peter, W.; PAULA, Julio de. Físico-Química. Volume 2. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			
FELTRE, Ricardo. Química. Volumes 2. 7ª. Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2010.			
Bibliografia Complementar			
USBERCO, J. SALVADOR, E. QUÍMICA ESSENCIAL , São Paulo: Saraiva(2001) v. único.			
PERUZZO, F.M. e CANTO, E. L. do (TITO E CANTO) QUÍMICA NA ABORDAGEM DO COTIDIANO , São Paulo: Moderna (1998), v. 02			

Unidade Curricular			
Química Orgânica I			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
3º	40	27	67
Ementa			
<p>Principais conceitos introdutórios da Química Orgânica. Hidrocarbonetos, regras de nomenclatura, propriedades e fontes naturais de obtenção. Análise conformacional. Estudo das principais funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas e seus grupos funcionais, nomenclatura, polaridade, forças intermoleculares e propriedades químicas e físicas. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Isomeria constitucional e Estereoisomeria. Princípios de destilação, extração sól-liq e líq-líq, recristalização e cromatografia. Segurança, normas e condutas no laboratório de Química Orgânica.</p>			
Objetivos			
<p>Proporcionar conhecimentos sobre conceitos teóricos fundamentais da química orgânica. Identificar e nomear os hidrocarbonetos. Reconhecer os diferentes compostos orgânicos relacionando o grupo funcional com sua respectiva função orgânica e nomeá-los. Relacionar os aspectos estruturais dos compostos orgânicos com as propriedades físicas e químicas. Estabelecer a isomeria constitucional, os aspectos estereoquímicos e conformacionais nos compostos orgânicos. Compreender os processos básicos sobre a purificação e isolamento dos compostos orgânicos. Conhecer as principais normas de segurança e conduta em laboratório de Química Orgânica.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>BARBOSA, L. C. A. Introdução à química orgânica. São Paulo: Pearson Education, 2009.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 e 2.</p> <p>VOLLHARDT, K.; PETER C.; SCHORE, N. E. Química orgânica: estrutura e função. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>BRUCE, Y. P. Química Orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.</p> <p>MCMURRY, J. Química Orgânica. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>			

PAVIA, D. L. et al. **Química Orgânica experimental**: técnicas de escala pequena. 2. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2009.

Unidade Curricular			
Química Analítica I			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
3º	40	27	67
Ementa			
<p>Serão abordados os fundamentos teóricos na análise qualitativa: equilíbrio iônico, conceito de pH, hidrólise salina, solução tampão, produto de solubilidade, precipitação controlada, reações de oxirredução, íons complexos. Posteriormente serão estudados os conceitos sobre análises químicas, tratando desde a coleta da amostra até a expedição do resultado analítico, englobando a compreensão dos erros experimentais em química analítica; Tratamento estatístico dos resultados analíticos; Métodos de calibração; Volumetria de neutralização; Volumetria de precipitação; Volumetria de oxirredução; Volumetria de Complexação.</p>			
Objetivos			
<p>O componente de Química Analítica I estabelece e desenvolve princípios de técnicas analíticas aplicadas em larga escala nos mais diversos segmentos químicos e biotecnológicos existentes, suportado ainda as outras áreas da química que dependem de procedimentos químicos analíticos qualitativos e quantitativos. Entre os principais objetivos desse componente curricular podemos destacar a formação de profissionais que sejam capazes de: Atentar a importância da coleta correta de uma amostra para um procedimento analítico; Interpretar problemas que simulam linguagem técnico científica de origem química, a partir de uma abordagem de análise sistêmica; Verificar a reciprocidade de um material envolvido direta, ou, indiretamente na determinação analítica de um determinado analito; Interpretar resultados químicos obtidos frente a uma determinada condição físico-química de uma matéria prima; Elaborar relatórios científicos em posse de estudo químico desenvolvido em determinadas matrizes. Compreender os equilíbrios químicos envolvidos em reações químicas; Compreender os princípios de identificação e separação de substâncias químicas; Aprender a utilizar as constantes de equilíbrio de sais solúveis, pouco solúveis e substâncias complexas na</p>			

análise qualitativa; Executar de forma íntegra os procedimentos volumétricos, interpretando seus resultados estatisticamente quando aplicável; Reconhecer e aplicar os métodos analíticos quantitativos baseados nos diversos equilíbrios químicos; Identificar os principais métodos de análise por via úmida; Possuir capacidade para calcular e interpretar os dados da análise química; Propiciar ao profissional estratégias químicas para análises por Titulação.

Bibliografia Básica

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos da Química Analítica**. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
 BACCAN, N.; Andrade, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
 VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5ª. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
 VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
 ENGEL, T. **Physical Chemistry**. New York, Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 3ª ed. v. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
 ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
 LEITE, F. **Validação em Análise Química**. 5ª. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2008.
 LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 5ª. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2012.
 BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. J.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
 LAIDLER, K.J. **Physical Chemistry**. Boston, Houghton Mifflin Company/Books/Cole, Cengage Learning, 2003.

Unidade Curricular

Tópicos Especiais em Processos Industriais

Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
3º	27	13	40

Ementa

Industria de plásticos, borrachas e fibras; Industria de óleos e gorduras; Industria de

tintas; Indústria farmacêutica; Indústria de aromatizantes e corantes; Indústria de cosméticos e outros processos de interesse da turma, de acordo com as demandas regionais.
Objetivos
Compreender os processos químicos envolvidos nas diferentes indústrias.
Bibliografia Básica
SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos . 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, c1997. 717 p.
FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC , 1982. 670 p
SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE C. B. Química Orgânica . V.1, V.2 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009
Bibliografia Complementar
FELDER, R.; ROSSEAU, R. Princípios Elementares dos Processos Químicos . 3 ^a .ed. LTC. 2005.
PERRY, R.H. CHILTON. Manual de Engenharia Química . 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
SIGHIERI, L.; NISHINARI, A.. Controle automático de processos industriais: instrumentação . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 234 p.

Unidade Curricular			
Tecnologia de Açúcar e Álcool			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
3º	27	13	40
Ementa			
Importância da agroindústria sucroalcooleira no Brasil e no mundo. Aspectos tecnológicos e químicos e ambientais da cana-de-açúcar. Etapas e processos industriais envolvendo a produção de açúcar e etanol anidro/hidratado. Fluxograma industrial para produção de açúcar, etanol hidratado e etanol anidro. Subprodutos, resíduos e efluentes da indústria sucroalcooleira. Análises químicas envolvendo açúcar e etanol.			
Objetivos			
Apresentar a importância da cana-de-açúcar como matéria-prima na obtenção de			

produtos de grande interesse econômico e ambiental. Obter conhecimentos básicos sobre etapas e processos industriais e fermentativos e demais operações industriais utilizados na obtenção do etanol anidro e hidratado e também do açúcar. Conhecer os processos tecnológicos atuais de produção de etanol, principalmente com vista à obtenção de etanol combustível.

Bibliografia Básica

AMORIM, H. V. (Org.) **Fermentação alcoólica: ciência & tecnologia**. Piracicaba: Fermentec, 2005.

MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. (Org.) **Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002. 367 p.

PAYNE, J. H. **Operações unitárias na produção de açúcar de cana**. São Paulo, SP: Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil, 1989. 245 p.

Bibliografia Complementar

MACEDO, I. C. **A energia da cana-de-açúcar: doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e a sua sustentabilidade**. 2 ed. São Paulo, SP: Berlendis & Vertecchia, 2007. 245 p.

VIAN, C. E. F.. **Agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização**. Campinas, SP: Átomo, 2003. 216 p.

Unidade Curricular

Química Analítica II

Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
4º	27	13	40

Ementa

Considerações gerais sobre a química analítica instrumental. Métodos Ópticos de Análises - Espectrofotometria, Absorção Atômica e Emissão Atômica (Chama e ICP-Plasma), Cromatografia.

Objetivos

A disciplina de Química Analítica Instrumental estabelece e desenvolve princípios de técnicas analíticas aplicadas em larga escala nos mais diversos segmentos químicos e biotecnológicos existentes, suportando ainda as outras áreas da química que dependem de procedimentos químicos analíticos instrumentais.

Os principais objetivos desse componente curricular é formar profissionais que sejam capazes de: Conhecer técnicas instrumentais aplicadas em laboratório de análises físico-químicas; Realizar cálculos específicos, para encontrar os valores reais de uma amostra, a qual foi submetida a análise instrumental; Realizar cálculos de regressão linear e interpretar o coeficiente de correlação linear, aplicando a equação da reta para encontrar os resultados analíticos; Compreender sobre as calibrações de equipamentos e variáveis importantes. Possibilitando assim que o profissional reconheça os diferentes métodos utilizados nas análises analíticas via instrumentos e habilítá-lo a usar corretamente os instrumentos utilizados para esse fim.

Bibliografia Básica

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos da Química Analítica**. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
 BACCAN, N.; Andrade, J. C; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
 VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5ª. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
 VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
 ENGEL, T. **Physical Chemistry**. New York, Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 3ª ed. v. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
 ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
 LEITE, F. **Validação em Análise Química**. 5ª. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2008.
 LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 5ª. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2012.
 BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. J.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
 LAIDLER, K.J. **Physical Chemistry**. Boston, Houghton Mifflin Company/Books/Cole, Cengage Learning, 2003.

Unidade Curricular

Tecnologia do Papel e Celulose

Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total

4°	27	13	40
Ementa			
A indústria de papel e celulose. Os recursos fibrosos. Análise química da madeira. Processo de produção de celulose. Branqueamento de celulose. Propriedades do papel. Fabricação do papel. Características e qualidade do papel.			
Objetivos			
Introduzir o aluno nos principais conceitos relacionados a produção do papel e capacitá-lo a compreender o comportamento dos materiais celulósicos, correlacionando estrutura, propriedade, processamento e aplicações.			
Bibliografia Básica			
D'ALMEIDA, M.L.O. Celulose e papel. Tecnologias de fabricação da pasta celulósica. São Paulo. SENAI - IPT, 1981. Vol. I. 492p.			
D'ALMEIDA, M.L.O. Celulose e papel. Tecnologias de fabricação de papel. São Paulo. SENAI - IPT, 1981. Vol. II.			
KLOCK, U. Polpa e Papel. Fupef - Fundação de Estudos Florestais do Paraná. Série didática. Curitiba, 2005.			
Bibliografia Complementar			
IPT . Celulose e Papel. Tecnologia de Fabricação de pasta celulósica. Vol I. e II 2 ed. IPT, São Paulo, 1988. 559p. 450 p.			
SMOOK, G. A Handbook for Pulp and Paper Technologists. 2nd Edition. Angus Wilde Publications. Vancouver. 1994. 419p.			
RYDHOLM, S.A. Pulping Processes. Interscience. New York, 1967. 1.269p.			
TAPPI. Testing Methods 1994-1995. TAPPI Press. Atlanta, 1994.			
WENZEL, A.F.J. Kraft pulping: theory and practice. Lockwood. New York, 1967. 170p.			

Unidade Curricular			
Tecnologia de Amônia e Fertilizantes			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
4°	40	13	53
Ementa			
A indústria brasileira de fertilizantes. Matérias-primas e produtos intermediários.			

Fertilizantes simples, mistos e compostos. Processo de granulação e mistura, propriedades físicas e químicas dos fertilizantes. Processo de produção, características físicas e/ou químicas dos fertilizantes nitrogenados, potássicos, fosfatados. Processo de produção e características químicas do ácido sulfúrico, fosfórico e amônia.
Objetivos
Proporcionar ao aluno os conhecimentos associados as matérias primas e insumos e as suas propriedades, análises química e física bem como demonstrar as tecnologias, etapas e todo processo produtivo de fertilizantes nitrogenados, fosfatados, potássicos e amônia, ácido sulfúrico e fosfórico.
Bibliografia Básica
MALAVOLTA, E. Manual de química agrícola: adubos e adubação . 3. ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1981. 594p. SHEREVE, R.N. E BRINK JR., J.A - Indústrias de Processos Químicos – 4a Edição, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980. MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas . Editora Agronômica Ceres: São Paulo, 2006. 638p.
Bibliografia Complementar
PERRY, R.H. CHILTON. Manual de Engenharia Química . 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. BRAUN, W.A.G., SILVA JUNIOR, A.F., BRUNO, M., GUARDANI, R., BARBOSA, D.A., MARINELLI, O., KUNERT, L.P.R., CODINA, J.L.T.E., GRUNDT, T., MALAVOLTA, E., BARROS, J.R.M. “ Tecnologia de fertilizantes fosfatados ”. São Paulo, SP: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1980. 218p. IPT. Publicações Especiais, n.9. GOMES, P. Adubos e adubações . 11ed. São Paulo: obel, 1984. 187p.

Unidade Curricular			
Química Orgânica II			
Período	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
4º	40	27	67
Ementa			
Principais reações envolvendo os hidrocarbonetos. Reações radicalares com alcanos,			

reações de adição com alcenos e alcinos. Estabilidade de carbocátions e radicais. Mecanismos de substituição e eliminação uni e bimolecular em haletos. Reações com álcoois e éteres. Condições de aromaticidade e reações de substituição eletrolítica.

Objetivos

Entender os principais mecanismos das reações com alcanos. Compreender as principais reações de adição que envolvem alcenos e alcinos e suas aplicações no cotidiano. Diferenciar a reatividade e os tipos de reações que ocorrem com alcanos, alcenos e alcinos. Compreender a estabilidade dos carbocátions e radicais. Identificar e conhecer os principais mecanismos das reações de substituição nucleofílica e eliminação em haletos (SN1, SN2, E1 e E2). Conhecer as condições para um composto ser aromático e as principais reações de substituição eletrolítica em aromáticos.

Bibliografia Básica

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 e 2.

VOLLHARDT, K.; PETER C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Bibliografia Complementar

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BRUCE, Y. P. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

PAVIA, D. L. et al. **Química Orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2009.

11. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O IFTM consolida a política educacional no campo da escolarização e da profissionalização, no contexto do ideário da educação como direito que corrobore uma inclusão social emancipatória. Para isso, prevê ações articuladas com o desenvolvimento territorial sustentável comprometida com a formação integral de cidadãos trabalhadores emancipados. Desse caráter mais social do que econômico do projeto pedagógico urge a necessidade de uma nova institucionalidade a ser desenvolvida pelo IFTM a partir de ações integradas e referenciadas na ocupação do território. O IFTM passa por um processo de construção de uma nova institucionalidade fundada num projeto de educação comprometido em transformar e enriquecer conhecimentos objetivos, capazes de modificar a vida social no conjunto da experiência humana. Para isso, o processo educativo ao trabalhar o conhecimento científico tecnológico propicia aos sujeitos condições de interpretar o seu papel social e exercer sua cidadania na perspectiva de um País fundado na justiça, na equidade e na solidariedade.

Ao se organizar como uma Instituição, o IFTM consolida o seu papel social elegendo o princípio básico do bem social como norteador do ato educativo construindo uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor da sociedade. O IFTM responde à necessidade da institucionalização da educação profissional e tecnológica como política pública. Nessa perspectiva, no seu interior ocorrem ações de inclusão social que criam oportunidade de redistribuição dos benefícios que ajudam na diminuição das desigualdades sociais transformando o processo educativo num importante instrumento de política social que contribui na construção e resgate da cidadania e da transformação social.

O IFTM atua no desenvolvimento local e regional desencadeando processos de constituição e vivência da cidadania para a construção de uma sociedade inclusiva, justa e solidária. Isso ocorre a partir da intensa interação que existe entre o IFTM e o seu contexto local e regional decorrentes do trabalho desenvolvido, da inserção produtiva do seu lócus, da busca de maior absorção da mão de obra qualificada, dentre outros aspectos permanentemente monitorados junto ao perfil socioeconômico e político cultural da região de sua abrangência.

O IFTM estabelece-se como rede social, tendo como eixo norteador o conhecimento enquanto elemento constituinte da cidadania, uma vez que esta se exercita com o poder do saber e o acesso ao mesmo é um direito intransferível. A arquitetura curricular do

IFTM apresenta singularidade em definir itinerários de formação que possibilitam a integração dos diferentes níveis da educação básica e do ensino superior, da educação profissional e tecnológica, além de instituir a educação continuada, aspecto decorrente da dinâmica da realidade produtiva. Nesse sentido, urge a necessidade de profissionais que ultrapassem o trabalho puramente acadêmico e tenham domínio de conteúdos e técnicas laborais e de metodologias de aprendizagem sintonizados com a realidade concreta. Isso inclui conhecimento, apropriação das tecnologias, desenvolvimento nacional, local e regional sustentável e incita os agentes da educação profissional para que se coloquem como sujeitos da reflexão e da pesquisa superando uma visão compartimentada de saberes. É esse lidar com a tecnociência que traz para dentro do processo de construção do conhecimento a necessidade de instalar a pesquisa como princípio educativo, além do científico. Assim, torna-se imprescindível traçar um novo paradigma para a formação pedagógica que se construa na perspectiva da integração disciplinar e interdisciplinar, que articule projetos transdisciplinares e suas ações considerando ainda o modelo de rede de saberes, como horizonte. Além disso, é necessário fortalecer o sentimento crítico a respeito do lugar e da história que se constrói e que projeto de sociedade se pretende. O fazer pedagógico do IFTM, ao trabalhar na superação das dicotomias entre ciência/tecnologia e teoria/prática, na pesquisa como princípio educativo e científico, nas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade, revela sua decisão de romper com a abordagem fragmentada do conhecimento.

12. ATIVIDADES ACADÊMICAS

12.1. Estágio obrigatório

A carga horária do Estágio Supervisionado, para fins de certificação no curso, é de 200 horas com uma jornada de estágio de 40 horas semanais nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais e até 30 horas semanais se o mesmo for realizado no período de aulas presenciais. O acompanhamento será feito durante a sua realização, conforme a Resolução nº 22/2011, de 29 de Março de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM e a Lei nº 11.788, de 25/09/2008; - Orientação Normativa nº 7, da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério Planejamento, Orçamento e Gestão, de outubro de 2008.

O aluno poderá iniciar as atividades de estágio obrigatório a partir da conclusão do

terceiro semestre de curso. As atividades de estágio obrigatório poderão ser desenvolvidas em ambientes de atuação profissional e vinculadas a projetos de pesquisa e/ ou extensão e/ ou monitoria. As atividades de estágio vinculadas a projetos de pesquisa e/ ou extensão e/ ou monitoria não poderão ultrapassar 50% (100 horas) da carga horária mínima obrigatória e deverão estar relacionadas às áreas de atuação do técnico em química e das disciplinas cursadas. As atividades de estágio obrigatório desenvolvidas em ambientes de atuação profissional só poderão ser realizadas a partir da conclusão do terceiro semestre, sendo as demais passíveis de serem realizadas ao longo de todo o curso.

Os estudantes que exercerem atividades profissionais diretamente relacionadas ao curso, na condição de empregados devidamente registrados, autônomos ou empresários, durante o período de realização do curso, poderão aproveitar tais atividades como estágio obrigatório, desde que contribuam para complementar a formação profissional. A aceitação das atividades para o cumprimento do estágio obrigatório dependerá do parecer do orientador de estágio, coordenador e do colegiado do curso, que levarão em consideração a contribuição da atividade desenvolvida para a formação do discente.

12.2. Estágio curricular não obrigatório

O estágio não obrigatório poderá ocorrer a partir da conclusão do primeiro ano ou no final do curso ficando a critério do aluno e mediante a apreciação e aceite da coordenação de curso. O estágio é realizado em conformidade com a Resolução nº 138/2011, de 19 de dezembro de 2011. A carga horária do estágio não obrigatório poderá ser acrescida a do estágio obrigatório.

12.3. Atividades Complementares

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

- Monitorias;
- Curso de extensão;
- Eventos Técnico-Científicos;
- Projetos de iniciação científica;
- 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 alunos, levando-os, a realizar pesquisas e a desenvolver outras atividades sociais.

13. INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

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 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

Os princípios que norteiam a constituição dos Institutos Federais colocam em plano de relevância a pesquisa e a extensão no IFTM. O Curso Técnico em Química visa a uma formação mais abrangente de seus alunos, o que permitirá ultrapassar a fronteira das análises industriais básicas, mas também na pesquisa e desenvolvimento.

Nesse sentido, através de laboratórios de Química, Física, Biologia, Solos, Bromatologia e Microbiologia devidamente equipados, será dado aos alunos o estímulo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa em nível de iniciação científica júnior, sob a orientação de docentes capacitados, que é incentivada com a existência de fundos Institucionais de apoio à Pesquisa, por meio de programas próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/IFTM e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBITI/IFTM, bem como por projetos encaminhados a editais externos, como FAPEMIG, CAPES, CNPq. Os discentes serão estimulados a realizar pesquisas e expor seus resultados em eventos científicos e tecnológicos. Anualmente, acontece “A Semana Nacional de

Ciência e Tecnologia” e o “Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro” proporcionando a todos os discentes, docentes e pesquisadores a oportunidade de apresentar à comunidade os trabalhos realizados.

Atualmente o IFTM – *Campus* Uberaba conta com diversos Grupos de Pesquisa consolidados e cadastrados no CNPq onde vários professores do Curso Técnico em Química estão inseridos e coordenam pesquisas com alunos do referido curso e também de outros cursos de áreas afins. O percentual de docentes mestres e doutores do curso é maior que 90% estando aptos a orientar e a incentivar a pesquisa nas diversas áreas relacionadas à Química. Existe também no IFTM um Programa de apoio à Produtividade em Pesquisa e Inovação onde os pesquisadores recebem um auxílio financeiro de incentivo à Pesquisa e à Produtividade.

Outras ações que garantem as políticas de pesquisa são a criação e a manutenção de programas de Pós-graduação *Latu Sensu* e *Stricto Sensu*, participação de pesquisadores e discentes em eventos científicos e tecnológicos, presença de um comitê de pesquisa no *Campus* e um Comitê de Ética em Pesquisa registrado no Conselho Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

13.3. Relação com a extensão

Os docentes do Curso Técnico em Química do IFTM - *Campus* Uberaba, têm coordenado e participado de vários projetos de extensão. Todos os projetos estão envolvidos alunos bolsistas ou voluntários para a realização das atividades. Os projetos de extensão possuem temas diversificados que vão desde a conscientização de assuntos relevantes a comunidade até as análises químicas para atender a sociedade.

A relação do ensino e da pesquisa com a extensão inicia-se com a definição e avaliação da relevância social dos conteúdos e dos objetos de estudo traduzidos em projetos de Pesquisa, de Iniciação Científica, Estudos de Caso, Seminários, dentre outros. Essas ações estão voltadas à democratização do conhecimento, da ciência, da cultura, das artes que são socializados por meio de cursos, eventos, palestras e outras atividades.

Na perspectiva do desenvolvimento social e tecnológico, a pesquisa, a prestação de serviços, e outros projetos são desenvolvidos visando à melhoria da qualidade de vida da população. Ressaltam-se, ainda, as ações voltadas para o desenvolvimento social da comunidade.

Finalmente, diferentes atividades são desenvolvidas pelos alunos e professores do curso

prestando serviços à comunidade interna e externa, no âmbito das competências previstas pela matriz curricular, que traduzem essa relação com a extensão.

13.4. Relação com outros cursos

O Curso Técnico 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 da aprendizagem é um mecanismo subsidiário de planejamento e de execução, que só faz sentido na medida em que serve de diagnóstico para tomada de decisão. A avaliação deve buscar a integração dos conteúdos, vistos como meio e não como fim da aprendizagem. O processo de verificação de aproveitamento e as normas gerais de avaliação devem seguir o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível e de Graduação do IFTM.

No Curso Técnico em Química a avaliação da aprendizagem obedece às normas estabelecidas na legislação vigente e o seu processo é planejado, executado e avaliado pelos professores em consonância com as normas do citado Regulamento e orientações dos Órgãos Colegiados e da Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão do *Campus* Uberaba.

A avaliação da aprendizagem é feita por unidade curricular abrangendo, simultaneamente, a frequência e o alcance de objetivos e/ou da construção de competências, sendo os seus resultados computados e divulgados ao final de cada unidade curricular. Na avaliação, em consonância com os objetivos/competências propostos, predominam os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, considerando a construção de conhecimentos e o desenvolvimento para a vida profissional e social.

Esta, compreende o diagnóstico, a orientação e a reorientação de conhecimentos, valores e habilidades necessários à formação profissional. Dar-se-á por meio de

acompanhamento constante do estudante, mediante participação e realização de atividades, trabalhos e/ou provas e deve recair sobre os objetivos e/ou competências de cada unidade curricular e dos que compõem o perfil profissional de curso, constantes nesse projeto pedagógico.

Nesse processo de avaliação do alcance de objetivos e/ou construção de competências, podem ser adotadas, ainda, diferentes formas e instrumentos de avaliação que levem o estudante ao hábito da pesquisa, da reflexão, da criatividade e aplicação do conhecimento em situações variadas.

Os critérios e instrumentos de avaliação devem ser esclarecidos aos estudantes pelo professor no início de cada unidade curricular, juntamente com a entrega do plano de ensino que deve ocorrer até o 15º (décimo quinto) dia letivo após o início das aulas.

O número de atividades avaliativas a ser aplicado em cada período letivo deve ser de, no mínimo, 3 (três) para cada unidade curricular. Cada atividade avaliativa não pode exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período. Ao final do período letivo, para cada unidade curricular serão totalizadas e registradas as faltas e uma única nota/conceito.

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou construção de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com os conceitos a seguir: Conceito (Descrição do desempenho: Percentual (%)):

A - O estudante atingiu seu desempenho com excelência: de 90 a 100;

B - O estudante atingiu o desempenho com eficiência: de 70 a 89;

C - O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário: de 60 a 69;

R - O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário: de 0 a 59.

O estudante é considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito "C" na avaliação da aprendizagem e 75% de frequência às aulas. A frequência às aulas e às demais atividades acadêmicas é obrigatória, sendo considerado reprovado o estudante que não comparecer a pelo menos 75% da carga horária total da unidade curricular, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas.

O registro da frequência ocorre a partir da efetivação da matrícula pelo estudante, sendo vedada a mesma, decorridos mais de 25% da carga horária prevista para a unidade curricular. O abono de faltas será concedido nos casos previstos em Lei por meio de

requerimento e documento comprobatório, protocolado na Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA).

O IFTM prevê, ainda, a recuperação da aprendizagem que deve proporcionar situações que facilitem uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes. O tempo destinado aos estudos e às avaliações de recuperação da aprendizagem deve ser paralelo ao de curso dos períodos letivos, sem prejuízo à carga horária anual mínima prevista nesse projeto pedagógico e na legislação vigente.

14.2. Avaliação do curso

A avaliação do Curso Técnico em Química é realizada sistematicamente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e abrange toda a comunidade escolar: estudantes, professores e servidores. Com a divulgação do Relatório dos Resultados da Avaliação, cada curso define as alternativas e ações que serão adotadas a partir da ciência desses resultados sob a Coordenação da Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão.

15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Entende-se por aproveitamento de estudos o processo de reconhecimento de disciplinas, competências ou módulos cursados em um curso específico. 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 desde que estes tenham ocorrido num prazo de até 5 (cinco) anos imediatamente antecedentes à solicitação do requerimento e em áreas afins, 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 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:

- cópia do programa das unidades curriculares cursados no mesmo nível de ensino ou ensino superior;
- cópia do Histórico Escolar (parcial/final) com a carga horária e a verificação do aproveitamento escolar e frequência;
- base legal que regulamenta o curso de origem quanto à autorização para o funcionamento 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

DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO / COORDENAÇÃO GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

- **Coordenação Geral de Assistência ao Educando:** São oferecidos subsídios para a alimentação, moradia, serviços odontológicos e psicológicos; bolsas por meio do Programa de Complementação Educacional e Demanda Social, do Programa de Iniciação Científica/FAPEMIG e do Programa de Bolsas do IFTM, transporte e auxílio para visitas técnicas.
- **Coordenação de esporte e lazer:** organização de torneio, campeonatos, atividades de lazer, projetos de atividades físicas e recreativas, participação em competições, trote educativo, confraternização, gincanas culturais.
- **Serviço de Psicologia e Núcleo de Apoio Pedagógico:** atendimento, individual e em grupo, especialmente nas questões psicopedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre alunos, pais e professores.
- **Coordenação de Registro e Controle Acadêmico(CRCA):** atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do Aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.
- **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE):** auxilia a instituição a prover acessibilidade aos portadores de necessidades especiais disponibilizando acesso a recursos alternativos tais como: bebedouros e telefones adaptados, estacionamento privativo, programa Virtual Vision 5.0 para apoio ao deficiente visual e rampas. Orientação a professores e alunos nas alternativas de instrumentos facilitadores no processo ensino-aprendizagem. (Observar Regulamento do NAPNE)

COORDENAÇÃO GERAL DE RELAÇÕES EMPRESARIAIS E COMUNITÁRIAS

- **Coordenação de Integração Escola-Sociedade:** Realiza convênios com instituições públicas ou privadas, fornecendo orientações aos alunos para realização de trabalhos conjuntos e estágios. Disponibiliza um banco de dados de empresas conveniadas.
- **Coordenação de Acompanhamento Profissional e de Egressos:** acompanha e assessora o desempenho profissional dos ex-alunos mantendo um intercâmbio com empresas de diversos segmentos do mercado de trabalho a fim de identificar oportunidades de emprego que atendam à demanda DE alunos egressos da Instituição.
- **Coordenação de Atendimento Profissional e Egresso:** 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.

OUTROS

- **Coordenação de Tecnologia da Informação:** Acesso à internet sem fio na área do *campus* e suporte às demais coordenações.
- **Coordenação de pesquisa:** Bolsa de Iniciação Científica: FAPEMIG, CNPq
- **Projetos de extensão:** Programa Arte Educação (Circo e Teatro, Instrumentos de Cordas, Canto, Teclado, Almoço Musical, Concurso de Poesia); Construindo Cidadania, Palestras, Seminários, Cursos de Extensão, Café Filosófico.
- **Profissionais de apoio ao ensino, pesquisa e extensão:** 252 servidores do quadro permanente e 73 servidores terceirizados. Todos os laboratórios possuem servidores que auxiliam alunos e professores.

16.1. Acessibilidade aos portadores de necessidades educacionais específicas

A Educação Inclusiva é um movimento universal que se coloca hoje como um dos grandes desafios a serem enfrentados pelo sistema educacional. Nesta perspectiva, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro/IFTM - Campus Uberaba está estruturado com vias de acessibilidade, nos corredores, banheiros, bebedouros e rampas em todas as dependências, dentre outros recursos que facilitam o acesso e a permanência de estudantes com necessidades especiais.

Realiza a qualificação de profissionais no Curso Básico de Libras para o atendimento às pessoas com surdez e o Curso Sistema Braille para o atendimento às pessoas com deficiência visual

Além disso, dispõe de um Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas/NAPNE que é um programa permanente que tem por finalidade garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar do estudante com necessidades educacionais específicas (com deficiência, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

Além deste, o Programa de Ações Afirmativas do IFTM, regulamentado pela Resolução 39 de 26 de novembro de 2012, tem como foco minimizar a desigualdade social do país

que observamos vir excluindo alguns grupos sociais do ensino de qualidade. O objetivo do programa é de forma diferenciada oferecer formas de acesso, permanência e sucesso escolar a esses grupos sociais mais desprivilegiados. São três as modalidades de ações afirmativas:

- a) O acesso que mantém ações vinculadas ao programa de inclusão social,
- b) ingresso por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e a isenção de taxa do vestibular para professores da rede pública e candidatos de baixa renda comprovada.
- c) A permanência que possui ações vinculadas ao programa de assistência e auxílio estudantil e as demais bolsas ofertadas por editais próprios.
- d) O acompanhamento e sucesso escolar que acontece por meio de ações de nivelamento acadêmico, nas atividades de monitoria, nas ações do NEABI, NAPNE, PET, PIBID, PRODOCÊNCIA.

Por fim, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas – NEABI é uma estrutura de política de atendimento estudantil que possui a responsabilidade de 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.

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 é exercida pela professora Gislaine Fernandes desde junho de 2015, sendo nomeada em 15 de Junho de 2015 por meio da portaria nº 891. 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 professor 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*.

Docente	Título	Área	Lattes
Brunno Borges Canelhas	Mestre	Química Analítica	http://lattes.cnpq.br/5363555155331093
Bruno Pereira Garcês	Mestre	Química	http://lattes.cnpq.br/5869250191128681
Cláudio Márcio de Castro	Mestre	Química Orgânica	http://lattes.cnpq.br/7374652949771919
Geandre de Carvalho Oliveira	Mestre	Química	http://lattes.cnpq.br/0091775183826885
Gislaine Fernandes	Doutora	Biocombustíveis e Processos Industriais	http://lattes.cnpq.br/8420484077047575
Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali	Mestre	Química	http://lattes.cnpq.br/9230610497453030
Jailda Maria Muniz	Mestre	Química	http://lattes.cnpq.br/7451413000680025
Kelly Santos Costa Linhares	Especialista	Química	http://lattes.cnpq.br/412916614283732987
Luis Carlos Scalon Cunha	Doutor	Química Orgânica e Produtos Naturais	http://lattes.cnpq.br/4091661421232953
Patrícia Gontijo de Melo	Doutora	Química e Biocombustíveis	http://lattes.cnpq.br/9174643372059831
Rogério Andrade de Ávila	Mestre	Química	http://lattes.cnpq.br/6744616022592813

19. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível Superior			Nível Intermediário			Nível de Apoio		
20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h
		26			88			05

19.1. Corpo técnico administrativo

Título	Quantidade
Doutor	01
Mestre	15
Especialista	50
Aperfeiçoamento	----

Graduação	27
Médio Completo	22
Médio Incompleto	----
Fundamental Completo	02
Fundamental Incompleto	02
Total de servidores	119

20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

20.1.Salas: de Aula/Professor/Auditório/Reunião/Ginásio/Outros

Ambiente	Quantidade	Área (m²)
Sala de direção	01	24
Sala de Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão/Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão	01	24
Sala de Coordenação de Curso	01	24
Sala de Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (Secretaria) CRCA	01	36
Sala de Apoio Pedagógico/Núcleo de Recursos Audiovisuais	01	48
Sala de Coordenação Geral de Produção e Pesquisa	01	48
Sala de Coordenação de Pesquisa e de Extensão	01	24
Sala de Coordenação Geral de Relações Empresariais e Comunitárias	01	24
Sala de Coordenação Geral de Assistência ao Educando	01	48
Sala de Professores	01	24
Salas de Aula para o curso	04	48 m ² por sala
Sanitários	01	120
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	2500
Praça de Alimentação	01	300
Ginásio Poliesportivo	01	1400
Biblioteca	01	660

As antigas instalações físicas foram adequadas às condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, conforme Decreto nº 5.296/04. As recentes instalações estão em conformidade com a Lei, garantindo a segurança de quem transita e a inserção de pessoas com deficiência.

20.2. Biblioteca

A Biblioteca “Fádua Aidar Bichuette” do *Campus* Uberaba está instalada em um espaço físico de 660 m², sendo 84 m² reservados aos serviços técnicos e administrativos e 556 m² destinados aos acervos e sala de estudo individual e coletiva. O horário de atendimento é das 07h30min às 21h30min, de segunda a sexta-feira. A biblioteca possui 09 servidores, sendo 03 bibliotecárias, 02 auxiliares de biblioteca.

É concedido o empréstimo domiciliar de livros aos usuários vinculados ao Instituto Federal Campus Uberaba, cadastrados no virtual IF. Não é concedido o empréstimo domiciliar de: obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva, folhetos e outras publicações conforme determinação da biblioteca.

O acesso à Internet está disponível no recinto da biblioteca por meio de 10 (dez) microcomputadores para pesquisa. As modalidades de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento e funcionamento da biblioteca.

Através do software Gnuteca, a comunidade acadêmica poderá realizar os serviços através do link “<http://biblioteca.iftm.edu.br>”: consulta on-line do acervo bibliográfico, renovação de empréstimo e reserva do material. Os seguintes serviços são oferecidos na biblioteca:

- orientação e/ou busca bibliográfica (manual e automatizada);
- comutação bibliográfica;
- auxílio a consulta nas bases de dados
- elaboração de fichas catalográficas
- normalização bibliográfica;
- visita orientada, uso da biblioteca;
- treinamento de usuários;
- acesso a internet.
- empréstimo domiciliar.

O espaço físico da biblioteca é projetado com o objetivo de proporcionar conforto e funcionalidade durante os estudos e as pesquisas do corpo docente e discente do

Instituto. Neste espaço, estão definidas as áreas para:

- Sala de estudo em grupo e pesquisa;
- Computadores com acesso a internet para pesquisas nas bases de dados nacionais e internacionais;
- Espaço informatizado para a recepção e atendimento ao usuário;
- Acervo de livros, periódicos e multimeios;
- Guarda-volumes com chaves individuais;

20.3.Laboratórios de Formação Geral

O IFTM *Campus* Uberaba possui três laboratórios de informática aplicada, cada um deles possui área e equipamentos compatíveis com a necessidade dos estudantes conforme se pode verificar no quadro a seguir:

Laboratório	Área (m ²)	m ² por estação	m ² por aluno
Informática Aplicada	60	3,5	1,5
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados):			
Laboratório I – Windows XP – Office 2003, processador Intel Dual Core, HD 80 Gb, 1 Gb RAM;			
Laboratórios II e III – Windows vista Office 2003, processador Intel Core 2 Duo, 2 Gb RAM e 120 Gb HD, e Softwares nas diversas áreas específicas dos cursos.			
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	Especificações		
46	Microcomputadores, processador Pentium 4 - 1,4 GHz- HD 40 Gb, 256 Mb RAM – floppy disk 1,44 – Leitora de DVD e gravadora de CD – mouse – teclado		

20.4.Laboratórios de Formação Específica

Por meio 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 equipados com vidrarias,

reagentes e 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 antessalas com armários, chuveiro de emergência e lava-olhos, além de extintores de incêndio devidamente sinalizados. A seguir, temos a descrição do que consta em cada um dos laboratórios de química:

LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Quantidade	Especificações
01	Centrífuga elétrica digital 110/220 volts. 50/60 Hz, motor universal. 1/2 Hp. fixado em amortecedores de borracha, painel de controle, equipado com uma cruzeta (rotor) para 06 tubos de 51 mm. 4.000 rpm. Tacômetro com rolete tempo trava de segurança. mod. CD4000 digital, marca Olidef.
01	Fogareiro elétrico modelo Prodeci L 220/110 volts
02	Agitador rotativo magnético tipo op-951, completo, velocidade máxima de rotação: 1000 rpm
01	Deionizador de água, capacidade 50 L/h, com coluna intercambial, lâmpada indicadora de saturação da coluna; alimentação 110 volts; sistema de leito misto para conseguir qualidade 100 %, leitura constante de água deionizada, marca Permutrion - modelo 1800.
01	Digestor NT340, bateria de aquecimento e provas; dimensões: 135 x 135 mm; termostato eletrônico, faixa: ambiente a 450; marca: Nova Técnica NT340.
01	Calorímetro Fotoelétrico, tipo mesa digital com 5 filtros (410. 480. 520. 580. 660); 110 volts, marca: Micronal mod. N440.
01	Medidor de pH digital portátil, alimentação - 1 bateria de 9 v, eletrodo de pH (epc-10. epc-20. Epc-30 e epc-50) e sensor de temperatura, escala de 0.00 a 14.00 pH - 0 a 100 °C, resolução 0.01 pH, compensação automática de temperatura, marca: Instrutherm pH-720.
01	Forno para laboratório com comando automático, temperatura até 1200 °C; 220 V, marca: Lavoisier.
01	Deionizador para água com uma coluna com 3 litros de resina

	iônica em leite misto, vazão máxima de até 200 litros/hora, com lâmpada piloto com indicador de alerta de condutividade, marca: Gehaka
01	Capela de exaustão pequena em fibra de vidro laminada, acabamento liso externo, porta em vidro temperado, iluminação interna incandescente isolada da área de trabalho; painel externo acompanhada de exaustor de turbina resistente a gases corrosivos; dotada de motor 1/30 Hp; marca: Tradelade
08	Cronômetro digital: hora/minutos/segundos; calendário: mês/dia/ano; alarme sonoro para indicação da hora e para o término da corrida; resistente a água; bateria de lítio; precisão de 1/100 segundos; indicação de horas em 12 horas (am/pm) ou 24 horas; marca: Kadio - modelo: KD-1069
01	Bomba de vácuo e compressor de ar tipo diafragma: portátil, com alça de empunhadura para locomoção; base de aço, com pintura a pó eletrostático e pés de borracha, constituindo uma plataforma estável que não produz ruído; silencioso e robusto (menos de 60 DBA); microfiltro para filtração de ar até 0,5 micra, tanto na compressão quanto na aspiração; manômetro indicador de pressão; deslocamento: 37 L/min; vácuo máx. a nível do mar: 620,8 mmHg / 24" Hg; pressão máx.: 90 Psi; potência do motor: 1/4 Hp; rotação 60 Hz: 1725 rpm; alimentação: 110 V / 220 V; potência: 550 W; frequência: 60 Hz; dimensões (c x a x l): 380 x 240 x 170 mm; peso: 11 Kg marca: Primatec - modelo: 121
01	Destilador de água tipo Pilsen automático: fabricado em aço inox AISI 304 polido; desligamento automático na falta de água; resistência tubular blindada em aço inox; suporte para fixação na parede; capacidade: 5 L/h; alimentação: 220 V; potência: 2.500 W; marca: Marte - modelo: MB1005
01	Destilador de álcool tipo Jeldhal: gabinete em aço inoxidável 304; protetor de acrílico na parte frontal da caldeira e válvula de alívio para depressurização; volume da caldeira 1000 mL; controle de temperatura: eletrônico / analógico; painel de controle: com

	<p>indicadores visuais de aquecimento e nível da caldeira; alimentação: tensão 220 Vac, corrente 3,4 a, consumo 750 W; dimensões (l x p x a): 510 x 310 x 930 mm; peso: 10 kg marca: Marconi - modelo: MA-012</p>
01	<p>Digestor de bagaço de cana: capacidade para 4 L; gabinete em aço carbono com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática; sistema de refrigeração e exclusivo sistema para lubrificação; corpo refrigerado em inox 304 polido e bicos com engate rápido; fixação do copo de rosca; facas em 2 peças retangulares de 24 x 90 mm em aço 1070 cortante; eixo em inox 304 e sistema de fixação das facas; disjuntor e tampa protetora da correia; base com revestimento emborrachado; peso 80 Kg; motor de 2 Hp trifásico com rotação fixa em 7000 rpm; alimentação: tensão 220 Vac trifásico, corrente 5 a pôr fase, potência 1500 W; dimensões (l x p x a): 250 x 520 x 810 mm; marca: Marconi modelo: MA-050/2</p>
03	<p>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 utilização: 0 a 50 °C, umidade máx. 95 %; dimensões (diâmetro x altura): 137 x 51 mm; peso: 640 g; alimentação: 110/115 Vac, 50/60 Hz marca: Hanna - modelo: HI 180 I - 1</p>
01	<p>Forno Mufla: micro processado; gabinete interno e externo em chapa de aço tratada; isolamento e câmara interna totalmente em cerâmica refrataria; painel de comando na base; porta com contrapeso e abertura tipo bandeja; indicação digital da temperatura, programável com as funções de: set point, auto sintonia, bloqueio e PID; duplo display (verde e vermelho); resistências embutidas fabricadas em níquel-cromo; dimensões internas aproximadas de: 200 x 150 x 150 mm; temperatura de trabalho de até 1.200 °C; sensor de temperatura tipo "K"; alimentação: 220 V - potência: 2200 W marca: GP científica - modelo: 2000 C-M</p>
02	<p>Chapa aquecedora: construída em chapa aço carbono com</p>

	tratamento anticorrosivo e pintado com tinta eletrostática a pó; tampo em chapa de alumínio de 12 mm; dimensões aproximadas: 250 x 300 x 160 mm; aquecimento elétrico por meio de resistência de níquel/cromo, montada sobre cerâmica refrataria; temperatura regulável até 300 °C na chapa através de um controlador e indicador digital micro processado de três e meio dígitos com sistema PID e sensor tipo K; alimentação: 220 V marca: Thelga
02	Condutímetro micro processado digital de bancada: calibração e troca de escalas automáticas; mede condutividade em águas, álcool e sólidos totais dissolvidos com fator programável; verificação automática da célula; sensor de temperatura individual em aço inox, podendo-se usar o equipamento como termômetro; alarme de máximo e mínimo; display alfanumérico; mostra simultaneamente condutividade e temperatura da solução; indicador de leitura estável; compensação de temperatura automática ou manual; gabinete em abs; faixa de trabalho (condutividade): 0 - 200.000 µS/cm; dimensões: 210 x 205 x 65 mm; peso: 1,9 kg; alimentação: 220 V marca: Bel - modelo: W12D
01	Agitador eletromagnético de peneiras granulométrica: material chapa de aço; capacidade para 6 peneiras de 2" de altura, mais a tampa e o fundo, podem ser utilizadas peneiras com diâmetro de 3", 5" ou 8"; acompanha tampa e fundo; timer para controle de tempo e desligamento automático; vibrações programáveis; alimentação: 110 / 220 V - 60 Hz, 300 W. marca: Bertel
01	Peneira granulométrica: material aço inoxidável; dimensões: diâmetro: 8", altura: 2", tamanho de abertura malhas: 20 mesh. marca: Bertel
01	Peneira granulométrica: material aço inoxidável; dimensões: diâmetro: 8", altura: 2", tamanho de abertura malhas: 24 mesh. marca: Bertel
01	Peneira granulométrica: material aço inoxidável; dimensões: diâmetro: 8", altura: 2", tamanho de abertura malhas: 28 mesh. marca: Bertel

01	Peneira granulométrica: material aço inoxidável; dimensões: diâmetro: 8", altura: 2", tamanho de abertura malhas: 32 mesh. marca: Bertel
01	Peneira granulométrica: material aço inoxidável; dimensões: diâmetro: 8", altura: 2", tamanho de abertura malhas: 35 mesh. marca: Bertel
01	Turbidímetro digital micro processado: gabinete, painel e chassis resistente a água; multidetector de configuração ótica de alta estabilidade; leitura automática após 8 segundos no modo manual e 3 segundos no modo automático; operação auto-press; display 2 linhas 16 caracteres; faixa de trabalho: 0 a 1000 NTU; resolução: 0,01 (0 a 10), 0,1 (10 a 100), 1 (100 a 1000) NTU; precisão: +/- 2 %; adaptador universal 90 - 240 Vac; dimensões: 9,5 x 19 x 8,5 cm; alimentação: 110 / 220 Vac marca: Tecnopon - modelo: TB1000
01	Chuveiro de emergência e lava-olhos: material em aço inoxidável; acionamento automático e manual; filtro, regulador de vazão no lava olhos; tubulação em ferro galvanizado pintado na cor verde segurança; conexões de entrada; alimentação: 110 V marca: Avlis - modelo: CL-001

LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL

Quantidade	Especificações
01	Medidor digital de pH tipo OP211/2, completo para medir com alta precisão o pH de soluções e de eletrodos potenciais aplicáveis em pesquisas científicas de alta precisão e também em testes rotineiros, alcance de medição: de 0 a 14 pH de 0 a 1998 mV; resolução: 0.01 pH 1 mV.
01	Colorímetro - frequência 50 a 60 Hertz, consumo 55 Va, temperatura de operação 10 a 40 °C - Femto modelo 430.
01	Mesa oscilante com controlador de velocidade eletrônico, escala de agitação de 0 a 100 OPM, movimento oscilante com ciclo de inclinação de + ou - 5 graus, plataforma em aço carbono com pintura eletrostática 220 Volts, área mínima da mesa 1120 cm ² ;

	marca: Marconi
01	Balança analítica digital com calibração automática externa com peso interno de calibração, monitoramento contínuo de sua temperatura interna e com autocalibração a cada variação de no mínimo 0.5 grau; indicação de calibração no display e recalibração com simples toque, proteção contra vibração, sistema de pesagem por suspensão, capacidade mínima de 200 gramas, leitura de precisão mínima de 0.001 grama, temperatura de operação mínima de 0 a 40 grau, fonte de alimentação tipo chaveada automática para operar de 95 a 240 V, aprovada pelo Inmetro, marca: Digimede
01	Destilador de água tipo Pilsen - 220 volts marca: Quimis aparelhos científicos Ltda. - modelo Q341-25
03	Salinômetro, com as seguintes características: faixa de compensação automática de temperatura 10 a 30 °C; faixa de leitura: 0 a 100 %; resolução: 1% marca: Digit - modelo: 211
01	Chuveiro de emergência e lava-olhos: material em aço inoxidável; acionamento automático e manual; filtro, regulador de vazão no lava olhos; tubulação em ferro galvanizado pintado na cor verde segurança; conexões de entrada; alimentação: 110 V marca: Avlis - modelo: CL-001
01	Centrifuga elétrica para tubos: centrífuga micro processada para 20 tubos de 15 mL (16 x 100 mm); tampa e gabinete em resina reforçada com fibra, base em chapa de aço, câmara de centrifugação blindada com alumínio de alta resistência; tampa com trava e sensor de segurança que impede o funcionamento com a centrífuga aberta; rotor: em alumínio de alta resistência mecânica, balanceado dinamicamente; motor: de alta performance e baixo consumo, de indução (sem escovas); montado sobre amortecedores de borracha; display alfanumérico; velocidade: programável de 500 a 3200 rpm, com intervalos de 500 rpm; timer: tempo de centrifugação programável de 1 a 60 min; Led indicativo de funcionamento; rcf (máx.): 1800 x g (força g centrífuga) dimensões (a x l x p): 30 x 38 x 43 cm; peso: aprox. 14 kg.

	Alimentação: bivolt 117/220 Vac (60/50 Hz); consumo: 200 W máximo marca: Sislab - modelo: Twister plus
01	Balança analítica: capacidade: 199,9990 g; leitura: 0.1 mg; repetitividade: +/- 0.2 mg; linearidade: +/- 0.3 mg; estabilização: 15 seg; tempo de medida: 2 a 15 seg; temperatura de operação: 15 a 35 °C; diâmetro do prato: 75 mm; dimensões: 240 x 260 x 345 mm; peso: 5,2 kg; fonte de alimentação chaveada automática de 100 a 230 Vac, 50/60 Hz; consumo: 16 Va; gabinete em chapa de aço com pintura em epóxi; display para visualização; teclas: liga e desliga, tara, função, troca e imprime; função: porcentagem, contagem de peças, formulação, gramatura indicador de nível; pés ajustáveis; saída de dados RS 232c marca: Gehaka - modelo: AG200
01	Estufa de esterilização e secagem com circulação de ar: gabinete em chapa de aço carbono SAE 1020 com tratamento anticorrosivo e acabamento com pintura eletrostática a pó, montado sobre pés niveladores; câmara interna em aço inox AISI 430; porta com guarnição de silicone, puxador injetado e trinco de pressão; sistema de aquecimento por meio de resistências tubulares blindadas e aletadas; controlador de temperatura digital micro processado (sistema PID), rele de estado solido e sensor PT 100, resolução de 0,1 °C; faixa de temperatura: + 5 a 200 °C; estabilidade da estufa: +/- 0,2 °C a 120,0 °C; dimensões (l x p x a): internas - 331 x 500 x 600 mm, externas - 650 x 1000 x 980 mm; alimentação 220 V - 60 Hz, potência 1580 W marca: Nova Ética - modelo: 420/3D
03	Refratômetro de densidade e proteína de urina: intervalo de medição: 0 a 12 g/dL, 1.000 a 1.040 Sg; resolução: 0,2% / 0,002 Sg marca: Bel - modelo: BE618
01	Máquina automática para fabricação de gelo em cubo: gabinete em aço inoxidável; dimensões (l x p x a): 46 x 56 x 59 cm; produção de 50 Kg/24 horas, a 27 °C; deposito incorporado com capacidade para armazenar: 10 kg; peso: 35 Kg; alimentação: 220 V. marca:

	Everest - modelo: EGC 50
01	Estabilizador de voltagem, tensão entrada 115 V, saída 115 V, 1 Kva, marca SMS, modelo URE VI Revolution 5.0s 115
01	Agitador magnético com aquecimento marca: Arsec - modelo: AGM20AQ capacidade máxima 20 litros
01	Freezer vertical frost free modelo FE26 marca Electrolux
01	Balança de precisão 6500 g eletrônica digital Cequímica
01	Refratômetro portátil modelo RT 90 ATC. Faixa 58 a 90 brix com temperatura automática. Instrutherm
02	Agitador magnético, capacidade 5 L, marca: Centauro
01	Agitador para tubos de ensaio tipo Vortex, marca: Centauro
01	Capela de exaustão de gases em fibra de vidro, com motor de 1/3 Cv, vazão 17, exaustor tipo centrifuga com duto e caracol, com porta / visor frontal e iluminação interna, marca Lucadema.
LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA E FÍSICO-QUÍMICA	
Quantidade	Especificações
01	Capela para exaustão de gases agressivos, capacidade 60 m ³ /m compacta. Construída totalmente em plástico PVC, rígido com janela de acrílico transparente, deslocamento horizontal, modelo OE-0702. Mr Pernution.
01	Chuveiro de emergência e lava-olhos: material em aço inoxidável; acionamento automático e manual; filtro, regulador de vazão no lava olhos; tubulação em ferro galvanizado pintado na cor verde segurança; conexões de entrada; alimentação: 110 V marca: Avlis - modelo: CL-001
01	Banho Maria elétrico 110/220 volts. 50/60 Hz, retangular equipado com dispositivo para nível constante de água com 04 bocas; com 3 anéis de regulação termostato automático de 30/120 grs. C.MOD.1061.MR. Biomatic.
01	Estabilizador de voltagem 1 Kwa eletrônico; marca Tease, modelo TE 1000.
01	Manta aquecedora p/balões de 1000 mL 220 V, modelo Q-321 a 25 - Quimis.

01	Manta aquecedora p/ balões de 500 mL 220 V, mod. Q-321 a 24 - Quimis
02	Aquacheck, medidor de oxigênio dissolvido pH e temperatura tipo OH - 503/1 completo, com display analógico alcance de medição 0 a 400 rel. % (relativo a saturação do ar). 4 a 10 pH e - 5 a + 50 graus centígrados.
01	Medidor digital de pH tipo OP-211/2, completo para medir com alta precisão o pH de soluções e de eletrodos potenciais aplicáveis em pesquisas científicas de alta precisão e também em testes rotineiro, alcance de medição: de 0 a 14 pH. de 0 a 1998 mV, resolução: 0.01 pH, 1 mV.
01	Peagametro de bancada digital, faixa de leitura: 0.00 - 14.00; compensação automática de temperatura, calibração manual em 4.01. 7.01 e 10.01; construído em gabinete altamente resistente possuindo teclado de fácil operação, funcionamento 110/220 volts, acompanha suporte de eletrodo tipo Z soluções tampão e KCl; marca: Gehaka PG1000
01	Agitador magnético indicado para trabalhos laboratoriais na homogeneização de líquidos de baixa viscosidade com capacidade de agitação até 5 litros; controle de velocidade de 100 a 1500 rpm e motor de indução de 1/40 Hp; painel em policarbonato, construído em caixa aço carbono, plataforma de 165 x 190 mm; 180 x 230 x 90 mm e peso de 2.3 Kg; marca: Cientec.
01	Centrifugador elétrico com balanceamento preciso de alta resistência a velocidade de 0 a 4000, com controle de velocidade de 1000 a 4000 rpm, coroa angular para 24 tubos de 1.5 mL, com timer regulável de 0 a 30 minutos; marca: Depon Benfer.
01	Bloco digestor com capacidade para 08 provas macro, controle de temperatura na faixa de 50 a 450; 110 volts, marca: Quimis mod. Q-327 b28.
01	Agitador magnético com aquecimento e controlador eletrônico de potência e de resistência, controlador de velocidade até 3.600 rpm, alimentação 110 volts, plataforma de aquecimento com resistência

	em piro cerâmica esmaltada, marca: Nova Ética
01	Estabilizador de voltagem, potência nominal 300 Va, variação de rede na entrada: 25 % regulação de saída: +/- 6 %; marca Enermax mod. EXXA 1000
01	Medidor portátil de oxigênio dissolvido SL-510D para piscicultura, modelo digital profissional
01	Estabilizador de voltagem, potência nominal 1 Kva 115 V marca SMS tecnologia eletrônica Ltda.
01	Analisador bioquímico semiautomático: bioquímica; turbidimetria; imunologia; hormônios; aparelho equipado com filtros de camada dura de longa durabilidade; 90 possibilidades de programação; faixa de leitura: -0,100 a 3,500 abs; monocromador com 8 filtros: 340, 405, 450, 505, 546, 578, 620 e 670 nm; banda de passagem 10 nm para 340 e 06 nm para os demais filtros; luz espúria: < 0,01 %T; leituras monocromáticas e bi cromáticas; compartimento de amostras para cubetas quadradas ou redondas; cubeta de fluxo metálica de 32 µL termostatizada para 25, 30, 37 ± 0,1 °C; cubeta de fluxo termostatizada para 25, 30, 37 ± 0,1 °C; contaminação cubeta < 1% com 500 µL; leituras em absorbância, ponto final, cinética, tempo fixo, diferencial, cinética múltipla; leituras com padrão, multi padrão e fator; estatística de controle de qualidade com gráfico de Levey Jennings; impressora gráfica incorporada; lâmpada de tungstênio de longa durabilidade; controle completo da reação cinética ou colorimétrica; alimentação: 110, 127, 220, 240 V; potência: 35 Va; peso: 10 Kgs marca: Bioplus - modelo: BIO2000
01	Polarímetro circular de bancada: estativa de metal, com pintura especial contra corrosão (epóxi); valor mínimo de leitura: 0,05; precisão: +/- 0,5; sensibilidade: menor que 0,05; lâmpada de sódio: 589,44 nm; dimensões: 510 x 135 x 250 mm marca: BL
03	Refratômetro de bancada tipo ABBE: refratômetro de bancada analógico; os valores podem ser lidos em índice refrativo ou % BRIX; faixa de medição: 0 a 95 % BRIX; precisão relativa: +/- 0,2

	% BRIX; índice de refração: 1,300 a 1,720 ND; precisão relativa: +/- 0,0002 ND; marca: BL
02	Cuba de eletroforese horizontal composto por: 01 cuba de eletroforese horizontal; 01 bandeja moldada em acrílico para preparo e corrida do gel; 02 delimitadores para preparo do gel; 02 pentes moldados em polipropileno, com espessura de 1.0 mm e capacidade para 8 amostras cada com profundidade de até 5 mm; dimensões (l x c x a): 21 x 9 x 9 cm marca: Loccus biotecnologia - modelo: LCH 7x8
02	Fonte de eletroforese micro processada digital: operação: tensão: 10 a 300 V, corrente: 1 a 500 ma, potencia: 1 a 150 W, temporização: 1 a 999 minutos; alarme contra excesso de corrente e ausência de carga na saída da fonte; 4 saídas; função auto-restart; memória para 9 programas; indicadores: alta tensão, temporizador, limite de tensão, potência e corrente; alimentação: 110 V marca: Loccus biotecnologia - modelo: LPS 300V
01	Determinador de açúcares redutores (reduotec): gabinete em aço inox 304 com pintura eletrostática; cuba / caldeira em vidro borossilicato; abastecimento semiautomático por válvula solenoide; controle de temperatura eletrônico / analógico; milivoltmetro com display digital; eletrodo de platina; alimentação: tensão 220 Vac, corrente 4 a; potência 750 W; dimensões (l x p x a): 500 x 300 x 700 mm marca: Marconi - modelo: MA-086 OR
01	Agitador magnético sem aquecimento: capacidade máxima de agitação: 1 L; intervalo de velocidade: 100 / 1.000 rpm; revestimento: plástico de alta resistência; condições de utilizo: 0 a 50 °C, umidade máx. 95 %; dimensões (diâmetro x altura): 137 x 51 mm; peso: 640 g; alimentação: 110/115 Vac, 50/60 Hz marca: Hanna - modelo: HI 180 I - 1
01	Banho ultra termostato criostato: gabinete em chapa de aço carbono SAE 1020 com tratamento anticorrosivo e acabamento com pintura eletrostática a pó, montado sobre pés niveladores;

	câmara interna em aço inox AISI 304; bomba de aço inox AISI 304, para circulação interna e externa, com vazão de 10 L/minuto; sistema de refrigeração por meio de unidade selada livre de CFC (refrigerante ecológico); sistema de aquecimento por meio de resistências tubulares blindadas, de aço inox; controlador de temperatura digital micro processado (sistema PID), sensor PT 100 com resolução de 0,1 °C; homogeneização do banho: +/- 1 °C; faixa de temperatura: -30 a 100 °C; dimensões (l x p x a): internas 250 x 130 x 150 mm, externas - 400 x 400 x 590 mm; alimentação: 220 V - 60 Hz; potência: 1500 w; marca: Nova Ética - modelo: 521/3D
04	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	Condutivímetro micro processado digital de bancada: calibração e troca de escalas automática; mede condutividade em águas, álcool e sólidos totais dissolvidos com fator programável; verificação automática da célula; sensor de temperatura individual em aço inox, podendo-se usar o equipamento como termômetro; alarme de máximo e mínimo; display alfanumérico; mostra simultaneamente condutividade e temperatura da solução; indicador de leitura estável; compensação de temperatura automática ou manual; gabinete em abs; faixa de trabalho (condutividade): 0 - 200.000 uS/cm; dimensões: 210 x 205 x 65 mm; peso: 1,9 Kg; alimentação: 220 V marca: Bel - modelo: W12D
01	Estabilizador de voltagem 1 Kva; 115 volts; marca SMS; modelo Revolution VI RES.0S
06	Multímetro digital marca Minipa, modelo ET-1002
01	Balança eletrônica analítica, capacidade 210 g, marca Bel, modelo

	M214A
01	pHmetro, medidor de pH digital de bancada, cor: branco e verde; marca: Tekna - modelo: T-1000
01	Espectrofotômetro de bancada com cartão de programação modelo T60 UV, marca Kimadi / PG Instruments
01	Espectrofotômetro UV 1800 UV-Vis TK Service
01	Destilador de água tipo Pilsen modelo Luca D 10L Lucadema
01	Eletrodo para medição de pH
01	Micro centrifuga refrigerada de bancada, SL-703 - 15000, Solab Cientifica
LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA	
Quantidade	Especificações
01	Centrifugador elétrico, marca Fanem; modelo 208 N; capacidade para 6 tubos - cor cinza.
01	Balança eletrônica digital, faixa de pesagem 0 a 5000 g c/ sensibilidade de 0,1 grs. Modelo AS-5000 G Marte.
01	Estufa para secagem - temperatura regulável 50/250 graus °C c/ termorregulador c/ tinta resistente ao calor, 110 e 220 V, 34 x 34 x 34 cms – Famo, modelo 1.2
01	Estufa para cultura bacteriológica, temperatura do ambiente até 60 °C aferida em 37 e 56°C, equipada com uma prateleira regulável em 03 posições e porta interna de vidro, mod. 002-CB; tamanho 30 x 30 x 40 cms. int. - marca Fanem.
01	Autoclave vertical capacidade de 30 litros, 110 volts, marca Phoenix
05	Microscópio Studar Lab (24143000) completo, composto de: base metal porta objetiva, rack condensador, iluminação embutida, lâmpada halogênica e focalização concêntrica
01	Geladeira duplex; marca White Westhingshouse 4.1. 414 litros, 110 volts, cor branca
01	Conjunto de lavador de pipetas composto: por 04 peças, 02 depósitos, 01 cesto e 01deposito sifão - Prodicil - mod. 07
04	Microscópio binocular, platina com movimento x.y e charriot,

	ajuste de tensão do botão macro e micrométrico, c/ sistema de movimentação feito por pinhão e cremalheira com trava de proteção para objetiva acromáticas de alta resolução de 4x/0.10. 10x/0.25. 40x/0.65 e HI 100x/1.25. N.A 1.20/1.25, par de oculares marca: Optech mod. B3
01	Contador de colônias mecânico para contagem rápida de colônias de bactérias ou fungos em placa de Petri, sistema mecânico, iluminação de lâmpada fluorescente. Lupa de aumento de 1.5x. bacia em acrílico montado em caixa de chapa de ferromed. 23.5 cm larg. X 8 cm alt. X 36 cm comp., sistema de inclinação. 110/220 volts, marca: Phoenix mod. CP602
01	Micropipeta com capacidade para 1000 microlitros, marca: Icell.
01	Carro transporte bandeja armação em tubo 25x 25x 1.3mm. tampo de duas prateleiras em chapa de aço 0.75mm; para-choque de borracha em toda volta, rodízios de borracha, tratamento antiferruginoso; acabamento em pintura eletrostática em pó com resina epóxi-poliéster e polimerizado em estufa de excelente resistência; dimensões 0.90x 0.60x 1.00; marca: Hospimetal HM 2012.
01	Capela c/ fluxo laminar horizontal, classe II com filtro absoluto hepa 99.97 de eficiência dop para partículas de 0.3 micro, pré-filtro em fibra sintética com fluxo de ar horizontal, construída em madeira tratada revestida com plástico laminado com moto-ventilador 110 V; ajuste eletrônico da perda de pressão; larg. 960 x 884 mm; marca: Veco HLFS-9.
01	Medidor em pH digital com eletrodo de pH tipo combinado (cpc-30); display de cristal líquido de 3 1/2 dígitos; escala 0.00 a 14.00 pH; resolução 0.01 pH/0.1 graus c/ 1 mV; temperatura de 0 a 100; marca: Instrutherm pH-720.
01	Estufa de cultura bacteriológica, com termostato eletrônico, respiro superior, 02 prateleiras internas removíveis; porta interna envidraçada, com vedação de silicone, alimentação 110 volts, medida de 50x 50x 60; marca: Biomatic.

01	Deionizador - sistema de coluna intercambial, sistema de leito misto para conseguir qualidade 100; leitura constante de água deionizada; capacidade 50 litros/hora; 110 volts; marca: Dellta.
01	Centrifuga elétrica, 16 tubos, velocidade 0 a 3.500 rpm, balanceamento preciso e alta resistência, motor de indução, carcaça em alumínio fundido e tampa rotor horizontal, alimentação 110 volts; marca: Bio Eng, mod. BE6000.
01	Estufa de cultura microbiológica 500 W até 100, com termostato eletrônico, respiro superior, prateleira interna removível, porta interna envidraçada com vedação de silicone, alimentação 110 V. marca: J Prolab
01	Conjunto para análise bacteriológica da água, técnica de membrana filtrante composta de bomba a vácuo; porta filtro em vidro pirex aço inox ou plástico; placas de Petri plásticas estéreis com 47 mm de diâmetro, kitassato de capacidade 1000 mL, pinça bordos chatos; membranas filtrantes 0.45 mm; marca: Vidroquímica.
01	Barrilete em PVC capacidade 30 litros para água deionizada com nível e torneira; marca: Permution BP0302.
01	Destilador de água, capacidade de 5 litros/hora; alimentação 110 volts c/ barrilete de 30 litros; marca: Biomatic mod. 2105
01	Autoclave vertical, dimensões internas 25 x 40 cm; capacidade 18 litros construído internamente em chapa de aço com tratamento anticorrosivo com acabamento epóxi texturizado; válvula de segurança; pressão de operação 1.5 atm; temperatura 143, tampa de bronze; chave de 3 posições; lâmpada piloto, potência 1.500 W, 110 volts; marca: Phoenix mod. AV-18.
01	Banho-maria com capacidade para 08 bocas; tanque de aço inox com termostato programável de 10 a 110, precisão +/- 3 medidas do tanque: 500 x 300 x 150 mm, isolamento térmico na carcaça; 1.300 watts, 110 volts marca: Quimis mod. Q-334-18
01	Banho-maria elétrico capacidade mínima de 45 tubos e máxima de 90 tubos, sistema de aquecimento por resistências tubulares

	blindadas, gabinete de chapa em aço carbono; tratamento anticorrosivo e acabamento com pintura eletrostática; montado sob pés niveladores; interior em aço inox. 110 volts; marca: Eme
01	Mesa agitadora de frascos com temporizador para solos - com plataforma 800 x 800 mm com garras em aço inox para 60 x 125 ou 36 x 500 mL (frascos Erlenmeyer); construído em chapa de aço com pintura eletrostática de alta resistência, motor de corrente contínua 1/4 Hp, velocidade regulável 0 a 240 rpm; marca: Marconi
01	Estufa refrigerada para cultura e microbiologia com circulação de ar em aço carbono, porta interna de vidro, rotor de circulação de ar controlador de temperatura digital, prateleiras de arame em aço inox, capacidade mínima 19 litros, 110 volts, marca: Marconi
01	Incubadora com refrigeração e aquecimento, faixa de trabalho mínima de - 10 a 60 graus, porta tipo vitrine, unidade de refrigeração selada e incorporada, sistema de circulação de ar através de ventiladores, controlador de temperatura digital com alarme audiovisual e desligamento automático; marca: Marconi
03	Microscópio binocular, base estável com comandos macro e micro conjugados dotado de trava mecânica; condensador com abertura 1.25 diafragma íris, revolver para 4 objetivas giratório; objetivas acromáticas de 4x. 10x. 40x. e100x; tubos binoculares inclinados; ajuste Inter pupilar, iluminação alógena, 110 V marca: Taimin
01	Balança eletrônica digital semianalítica, capacidade de pesagem 0 a no mínimo 2 Kg, sensibilidade 0.1g repetibilidade +/- 0,01g, linearidade +/- 0,015g, faixa de tara 0 a 2 Kg, tempo de estabilização 3s; modelo aprovado pelo inmetro, marca: Digimede
01	Capela de segurança biológica classe II tipo B-2 - com 100% do ar sendo exaurido para o exterior da sala através de um duto - com sistema que garanta que todos os plenums e dutos estejam negativizados durante o período de utilização do equipamento; todo o ar insuflado para a área de trabalho deve passar por dois filtros; o ar exaurido também deve passar por um filtro; o sistema

	deve ser dotado de dampers e larnes que permitam um perfeito balanceamento do sistema de insuflamento e exaustão atendendo a NSF - 49 assim como um painel eletrônico com acionamento através de membrana push botton com inversão de estado e sinalização sonora e visual para defeito em moto ventiladores e saturação dos filtros absolutos; marca: Vec
01	Deionizador por sistema purificador de água para contaminações físicas, orgânicas, químicas e microbiológicas com capacidade mínima de 50 litros/hora; filtros que permitam troca e sistema que alerte sobre a necessidade das trocas; alimentação 110 volts.
01	Evaporador rotativo a vácuo: composto de suporte provido de levantamento rápido, coluna de condensação vertical com serpentina dupla, 1200 cm ² de área de troca, sistema de realimentação contínua e quebra vácuo; junta de acoplamento totalmente em PTFE, banho de aquecimento em aço inox com diâmetro de 25 cm; sistema de aquecimento de 1000 Kcal/h (1200 W) controlado por termostato capilar de 30 a 120 °C, precisão de +/- 3 °C; motor totalmente fechado; controle de rotação de 5 a 210 rpm, com torque auto compensável; acompanha balão de evaporação JC 24/40 e o receptor com JE 35/20 ambos de 1000 mL, 80 W 50/60 Hz; marca: Fisatom - modelo: 801
01	Agitador magnético sem aquecimento: capacidade máxima de agitação: 1 L; intervalo de velocidade: 100 / 1.000 rpm; revestimento: plástico de alta resistência; condições de utilização: 0 a 50 °C, umidade máx. 95 %; dimensões (diâmetro x altura): 137 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 °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	Incubadora, marca: Tecnal - modelo: TE-371; com cont. de temp. micro processado 10 a 60 °C, cap. regrid. 340 Btu/h a 0 °C, 220 V, 7 prateleiras
01	Capela para exaustão de gases; marca: Union - modelo: CQU800 - 110 V
01	Sistema purificador de água por osmose reversa, cor: branco; marca: Gehaka - modelo: OS10LX
01	Evaporador rotativo diagonal a vácuo, cor: bege; marca : Biothec - modelo: BT351
01	Condutivímetro portátil, cor: preta; marca: Tecnopon - modelo: MCA 150P
01	Estufa tipo com ambiente CO ₂ , com gabinete em aço inox, ajuste digital, painel de controle programável, capacidade de 200 litros, temperatura até 50 graus Celsius, marca Solab
01	Balança analítica com capacidade de 220 g, prato com diâmetro de 80 mm, painel digital, calibração interna, marca / modelo Shimadzu AUY220.
01	Estufa de secagem / esterilização com renovação de ar, gabinete em aço inox, analógica, marca / modelo Solab SL-100 27A
LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA / ANÁLISE DE ALIMENTOS	
Quantidade	Especificações
01	Balança eletrônica de precisão, carga 200 grs., sensibilidade 0.001 g., reprodutibilidade +/- 0.0005 g., modelo A-200; marca Marte.
01	Forno mufla; reg. de temperatura por sistema automático até 1200 °C; 220V; modelo Q-318-21, Quimis.
01	Centrifuga de bancada acompanha: cruzeta horizontal 08 x 15 mL, marca: Fanem - modelo 206.
01	Agitador magnético c/ aquecimento, 110 V; acompanha barra magnética revestida de teflon modelo 258-Fanem
01	Bomba de vácuo, 220V; modelo 355 B2 Quimis.
01	Chapa aquecedora 30 x 40 cms, em plataforma de aço inox. 110 V; (plataforma retangular); Ética-modelo 208 - 1.
02	Dessecador de vidro grande com tampa e luva com dimensão de

	250 mm de diâmetro; marca: Thermex
03	Banho-maria retangular com tampa para 8 bocas, anéis de redução com temperatura regulável até 100 °C e termostato 110 V; Biomatic
01	Chapa aquecedora elétrica com controle infinito de 50 a 300 °C; 31 x 31 cm. Em alumínio maciço. 110 volts; Ética – mod. 208-1
01	Agitador magnético com aquecimento; controlador eletrônico de potência e de resistência/controlador de velocidade até 3.600 rpm; 110 volts; plataforma de aquecimento com resistência em pirocerâmica esmaltada. Marca Nova Técnica-NT 103.
01	Estufa de secagem e esterilização com circulação de ar 60 x 60 x 60; caixa interna e externa em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática e epóxi texturizado; sistema de conversão mecânica por ar forrado no sentido horizontal com dispositivo porta termômetro e regulagem p/exaustão de vapores em lâ de vidro; temp.+7 a 200 °C; Marconi mod. MA0353
05	Suporte para bureta e pipeta com haste de 75 cm; marca: Ical.
01	Analisador de umidade por infravermelho; determina teores de umidade ou sólidos, pós, líquidos e outros. Equipamento micro processado, seleção de tempo e temperatura, auto dry, estabilização, congelamento da leitura e alarme automáticos, memoriza 5 procedimentos; opera como balança, prato de alumínio, saída serial e outros; marca: Gehaka mod. IV-2000.
01	Lavador automático de pipetas; fabricado em plástico PVC rígido inerte a ação de misturas sulfocrômicas e de outras soluções de limpeza; composto por 4 peças na dimensão: dois depósitos para solução de limpeza com 15 x 60 cm; cesto perfurado para pipetas contaminadas com 12.5 x 65cm, depósito sifão lavador com 15 x 71 cm, marca: Permutation mod. LPO 200.
01	Capela para exaustão de gases capacidade 60 m ³ /min, dimensões externas 150 cm de frente x 70 cm profundidade x 120 cm de altura com iluminação interna, pia para líquidos, tomada de força, tomada para água e gás, porta em acrílico transparente com

	deslocamento vertical através de contrapesos. Alimentação 110 volts, marca: Scientech.
01	Destilador de nitrogênio com caldeira de vidro, caixa aço inoxidável, tensão 220 volts; alimentação 6.80 A; frequência 1.55 W; tempo de ebulição 15 minutos; caldeira de 2 litros. Aplicação: análise de nitrogênio; marca: Tecnal
01	Analisador de umidade por infravermelho, display de cristal líquido - com balança eletrônica de medição através de leitura digital direta em valores percentuais de 0 a 100 % com legibilidade de 0.1%; outras funções conforme manuais, acompanha uma impressora compacta compatível com o analisador de umidade
01	Determinador de fibras - controlador de temperatura digital, temperatura de trabalho ajustável de ambiente +7 °C a 200 °C; precisão 1°C, capacidade 8 tubos macro 50 mm; vidraria constituída de condensadores sem borossilicato tipo Friedrich e tubos reboilers; gabinete em aço inoxidável; marca: Marconi
01	Unidade de refrigeração com: compressor 1 Hp; controlador de temperatura digital; temperatura de trabalho ajustável de ambiente a -10 graus; precisão 3 graus; volume útil da cuba 8 litros; tampa em aço inox; capacidade de refrigeração 880 Btu/hora a 0 grau; eletrobomba; gabinete em aço carbono. 220 volts; marca: Marconi
01	Estufa para secagem - controle de temperatura eletrônico com indicação digital, temperatura de trabalho ajustável de ambiente + 7 °C a 200 °C; precisão + ou - 0.2 °C, sensor de segurança para controle do superaquecimento, circulação do ar por convecção interna sem renovação; resistência aletada em aço inox, isolamento através de lã de vidro com espessura de 50 mm; porta com vedação de silicone; visor em vidro e trinco especial cromado; câmara interna totalmente em aço inoxidável; volume útil 180 litros; capacidade de 3 bandejas; espaçamento entre bandejas 115 mm; gabinete aço carbono com pintura eletrostática em epóxi; voltagem/potência 220 volts; 1100 watts 220 volts; 2000 watts. Dimensões internas l = 600 x p = 500 x a = 500 mm. dimensões

	externas l = 750 x p = 620 x a + 820 mm; acompanha 2 bandejas em aço inox; marca: GP - científica
01	Micropipeta; material polipropileno, composto por: botão de operação; fenda para chave de calibração; disco de ajuste de volume; visor com 3 dígitos; cabo; parafuso embutido para fixação do dispensador de ponteira; ejetor/dispensador de ponteira; extremidade inferior do bico para fixação da ponteira; orifício de aspiração; marca: Kacil - modelo: ASD 10/100 µL
01	Micropipeta; material polipropileno; composto por: botão de operação; fenda para chave de calibração; disco de ajuste de volume; visor com 3 dígitos; cabo; parafuso embutido para fixação do dispensador de ponteira; ejetor/dispensador de ponteira; extremidade inferior do bico para fixação da ponteira; orifício de aspiração; marca: Kacil - modelo: ASD 100/1000 µL
01	Refratômetro digital automático com as seguintes características: faixas de medição índice de refração de 1.3300 a 1.5600 ND/escala BRIX (sólidos) de 0.0 a 95.0 % BRIX; precisão +- 0.0001 ND/ +-0.1% BRIX; modos de leitura com ou sem correção de temperatura; faixa de compensação de temperatura 12 a 43 °C; funcionamento 4 pilhas tipo aaa; peso líquido 410 gramas; marca: Reichert - modelo: AR200
01	Micropipeta monocal; material polipropileno composto por: botão de operação; volume ajustável em incrementos de 0.1 mL; capacidade de 1 a 5 mL; botão ejetor/dispensador de ponteira; extremidade inferior do bico para fixação da ponteira; marca: Digipet
01	Agitador de tubos e microplacas com as seguintes características: carga máxima aplicável de 500 g; velocidade ajustável de 0 a 3.000 rpm; orbita de agitação de 4.5 mm; funcionamento de 220 V; funcionamento sob pressão manual ou ajustável; conjunto composto por: 01 - base para tubos até 50 mm ms 3.1; 01 - base para frasco de 10 mL ms 3.3; 01 - complemento para plataforma universal ms 1.21; 01 - base para 6 tubos de 10 mm ms 1.32; 01 -

	base para microplacas ms 3.4; marca: Ika - modelo: MS 3 digital
01	Medidor digital de pH de bancada com as seguintes características: possibilidade de medição de pH, mV, faixa de medição: - 2.00 a 16.00 pH, +/-699.9 mV a +/-2000 mV, -20.0 a 120 °C; resolução: 0.01 pH, 0.1 mV (+/- 699.9 mV), 1 mV (+/-2000 mV), 0.1 °C; precisão (a 20 °C): +/- 0.01 pH, +/- 0,2 mV (+/-699.9 mV), 1 mV (+/-2000 mV), 0.4 °C, compensação de temperatura manual ou automática de - 20.0 a 120 °C; calibração pH: automática a 1 ou 2 pontos; função cheque de eletrodo; acessórios inclusos: eletrodo de pH, sonda de temperatura; alimentação: adaptador 12 Vdc (incluído); dimensões / peso: 240 x 182 x 74 mm / 1.1 kg; marca: Hanna Instruments - modelo: HI 221
01	Liofilizador de bancada com as seguintes características: capacidade até 3,0 L de gelo em 24h; capacidade total de 5,0 L; temperatura de trabalho até -55 °C; refrigeração por compressor hermético com proteção térmica; gás isento de CFC e dupla ventilação; sistema de drenagem com válvula de esfera; painel com teclas de lâmpadas indicativas; display LCD com indicação digital de vácuo na escala de 15.000 a 1 µHg; temperatura em °C, temporizador no formato hh:mm:ss e voltagem (tensão elétrica da rede); alimentação: 220 V / 60 Hz; consumo aproximado: 650 W; incluído: câmara de secagem, estante, frascos para liofilização, bomba de vácuo de duplo estagio; marca: Liotop - modelo: Liofilizador L101
01	Balança analítica com as seguintes características: capacidade: 220 g; leitura: 0.1 mg; repetitividade: <= 0.1 mg; linearidade: +/- 0.2 mg; diâmetro do prato: 80 mm; dimensões: 216 x 315 x 330 mm; peso: aproximadamente 7 Kg; temperatura de operação: +/- 5 a 40 °C; fonte: entrada: 100 - 250 Vac, 47 - 63 Hz, 0.3 A; saída: 12 Vdc; marca: Shimadzu - modelo: AY220
01	Micro moinho para grãos/ folhas secas: gabinete em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática em epóxi; câmara de moagem termostática removível; facas tipo hélices e

	suporte de trava em inox AISI 304; tampa em acrílico transparente; proteção contra giro involuntário das hélices através de sensor de contato; motor cc de 16.000 rpm; temporizador micro processado programável; dimensões (l x p x a): 190 x 210 x 460 mm; peso: 13 kg; tensão: 220 v; corrente: 3 a; potência máx.: 500 W; carga máxima aconselhável 70 mL; marca: Marconi - modelo: MA-345/T
01	Triturador/homogeneizador/dispersor: base de sustentação em aço 1020 com pintura eletrostática em epóxi; suporte em inox AISI 304 polido; motor com controlador eletrônico de velocidade até 27.000 rpm; haste de homogeneização em inox AISI 304 e bucha lubrificadora em PTFE; cabeçote com 8 dentes diâmetro de 19 mm e rotor interno com 2 dentes, comprimento total de 200 mm; dimensões (l x p x a): 280 x 300 x 640 mm; alimentação: 220 V; consumo: 650 W; marca: Marconi - modelo: MA-102
01	Chuveiro de emergência e lava-olhos: material em aço inoxidável; acionamento automático e manual; filtro, regulador de vazão no lava olhos; tubulação em ferro galvanizado pintado na cor verde segurança; conexões de entrada; alimentação: 110 V marca: Avlis - modelo: CL-001
01	Banho metabólico dubnoff micro processado digital com agitação recíprocante: gabinete em aço 1020 com pintura eletrostática, cuba em aço estampada inox AISI 304, resistência blindada em aço inox, controle de temperatura analógico, sensor de temperatura PT100; capacidade 36 L; temperatura de trabalho: 7 °C acima do ambiente a 100 °C; dimensão (l x p x a): cuba - 500 x 460 x 200 mm, externa - 620 x 370 x 300 mm; peso: 15 Kg; alimentação: 220 v / 60 Hz - potencia: 1600 W. marca: Solab - modelo: SL-157/36
01	Centrifuga refrigerada micro processada para 10 tubos de 5 mL: rotor angulo fixo para 12 tubos de 10 mL; acionamento por inversor de frequência; sistema micro processado para controle da velocidade, tempo e temperatura; display de 7 segmentos; indicação de rcf, tempo, rpm e temperatura; indicação de erro;

	velocidade de trabalho 20.000 rpm ou superior; faixa de temperatura: -20 °C a 40 °C; tempo ajustável de aceleração e desaceleração de 30 a 180 segundos; tempo do processo de 0 a 999 minutos; ruído: < 65 Db; programa para 9 tipos de rotores; dimensões: 420 x 520 x 720 mm; alimentação: 220 V - 50/60 Hz - potencia: 2200 W marca: Quimis - modelo: Q222RM2
01	Sistema de análise de textura marca: Stable micro systems
01	Coluna deionizador água, sistema de purificação de água por osmose reversa, cap. 10 L/h marca: Springway - modelo: RTE4007/10
01	Conjunto de probes para texturômetro, composto por: (HDP/90) plataforma com gabarito para alinhar; (HDP/WBV) dispositivo para teste de corte e cisalhamento; (HDP/3PB) dispositivo para avaliar efeitos de flexão; (a/be) dispositivo para análise da viscosidade de géis; (a/ecb) dispositivo para análise por cisalhamento; marca: Stable micro systems
02	Aparelho Jar Test 2033 p micro n55; marca: Milan
01	Destilador de nitrogênio; marca: Solab - MOD: SL-74
01	Analizador de gases; marca: Polimate
01	Agitador magnético com aquecimento, capacidade 20 L, tensão 220 V, potência 1000 W, marca Arsec, modelo AGM20AQ
01	Bomba de vácuo; marca Primatec, modelo 131
01	Balança semianalítica milesimal; precisão laboratorial; marca: Shimadzu - capacidade: 320 g, precisão 0,001 modelo: SHI-BL-320H
01	Bloco digestor; marca: Tecnal - cap. 40 provas micro, com galeria cont temp. digital 50 a 450 °C; prof. 45 mm, 220 V; modelo: TE-040/25
01	Destilador de nitrogênio; marca: Tecnal - caldeira embutida com enchimento semiautomático, 220 V; acompanha: 01 tubo micro de 25 x 250 mm com orla de vidro borossilicato, 02 fusíveis extra
01	Forno mufla; marca: Tecnal - modelo: 3000-3P-CE; temperatura até 1200 °C, com cont. de tempo micro processado, med. ind. 150

	x 100 x 200 mm, 220 V.
01	Determinador de fibras; marca: Tecnal - cont. temp. eletrônico com câmara de 3000 mL, cap. 30 provas modelo: TE-149
01	Determinador gorduras; marca: Tecnal - cap. 8 provas, temp. 0 a 200 °C, completo com vidraria, 220 V; modelo: TE-044-8/50; acompanha: 2 fusíveis extra, 08 reboiler em vidro borossilicato de 190 mL, 08 cestos em aço inox 304
01	Estufa secagem / esterilização a vácuo; marca: Tecnal - modelo: TE-395, temperatura + 45 a 200 °C, vácuo de 0 a 760 mm/Hg, cap. 28 lts, 220 V.
02	pHmetro portátil; marca: Centauro - modelo: PH-013
06	Suporte para bureta 700 mm; marca: Centauro
01	Espectrofotômetro UV/Visível; marca: Gehaka - modelo: UV-380G
01	Analizador de atividade de água, cor: bege; marca: Agualab - modelo: S4TE
01	Colorímetro portátil de reflexão, cor: bege claro; marca: Konica Minolta - modelo: CR400
01	Coluna deionizador água; marca: Union
01	Dessecador a vácuo em vidro borossilicato resistente, medindo 300 mm diâmetro; marca: Uniglass
01	Capela de exaustão de gases com motor de 1/6 Hp, dimensões (a x l x p): internas: 80 x 60 x 110 cm, externas: 95 x 62 x 113 cm; marca: Alfa Mare
02	Suporte giratório para pipetas em polipropileno capacidade 64 pcs; marca: J. Prolab - modelo: 0426-4 JP
01	Viscosímetro programável com display; marca: Brookfield; modelo: DV-II + PRO
01	Cronometro timer digital 4 canais; marca Cronobio
01	Balança analítica calibração via firmware; Marte Científica
01	Determinador de gorduras em alumínio, com controle de temperatura pid micro processada, precisão de 0 a 200 graus Celsius, 220 volts, potência 1600 watts, marca Solab

02	Chapa aquecedora plataforma SL140/D, marca Solab
01	Agitador mecânico tipo vortex, com ajuste mecânico, 3000 rpm, 220 V, marca Centauro
01	Destilador de nitrogênio; marca Centauro
01	Capela de exaustão; marca Edulab
03	Pinça dupla para bureta em alumínio; Castaloy; modelo 67001 ICAL; marca Bioquest
01	Ultra purificador de água por troca iônica, marca: Gehaka, modelo: Master System All
01	Lavadora ultrassônica com aquecimento de 3 litros, marca: Alt, modelo: Alt Sonic Clean
01	Moinho, homogeneizador de amostras e triturador de análise, marca Ika, modelo: A 11 B
01	Cromatografo de fase líquida; marca Shimadzu, modelo Prominence, ajuste digital programável, tipo de análise com detector, arranjo diodos, bomba solvente quaternária, mostrador automático até 96 posições, sistema de segurança, alarmes
LABORATÓRIO DE SOLOS	
Quantidade	Especificações
01	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
01	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): 137 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
01	Balança 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	Dispensador 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: Optronics - 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
02	Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo TE-070/6, de 10 mL

21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

O IFTM - *Campus* Uberaba conta com o Núcleo de Recursos Audiovisuais, por meio do qual diferentes recursos são disponibilizados ao curso, aos professores e alunos, para o desenvolvimento de aulas, seminários, trabalhos de campo, visitas técnicas, entre outras atividades que demandem sua utilização, entre eles projetores multimídia, som, televisão, retroprojetores, câmeras fotográficas e câmeras de videogravação.

22. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Em conformidade com a legislação vigente, cabe a 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 qualificação técnica indicam o título da ocupação certificada. 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 a obtenção do Diploma de Técnico em Química o aluno deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente e ter sido aprovado em todas as unidades curriculares do curso, ou seja, 1200 horas e concluir o estágio curricular supervisionado de, no mínimo, 200 horas.

Após a conclusão do curso, de posse do certificado, o profissional poderá solicitar o seu registro profissional no Conselho Regional de Química para efeito do exercício da atividade profissional, conforme atribuições previstas neste projeto pedagógico de curso.

23. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. **Resolução CNE/CP n° 2**, 1 jul. 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n° 12.764**, 27 dez. 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o §3° do Art. 98 da Lei n° 8.112, 11 dez. 1990.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n° 1**, 30 maio 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer n° 266**, 5 jul. 2011.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n° 4**, 13 jul. 2010.

_____. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. **Resolução n° 1**, 17 jun. 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. **Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares**. 2010.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n° 11.645**, 10 mar. 2008. Altera a Lei n° 9.394, 20 dez. 1996, modificada pela Lei n° 10.639, 9 jan. 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e

Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

_____. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria Normativa n° 40**, 12 dez. 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

_____. Ministério da Educação. **Decreto n° 5.626**, 22 dez. 2005, que regulamenta a Lei n° 10.436, de 24 abr. 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto n° 5.622**, 19 dez. 2005. Regulamenta o Art. 80 da Lei n° 9.394, 20 dez. 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Ministério da Educação. Portaria n° 4.059, 10 dez. 2004.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n° 1**, 17 jun. 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer n° 3**, 10 mar. 2004.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n° 10.639**, 9 jan. 2003. Altera a Lei n° 9.394, 20 dez. 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.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química** (Parecer CNE/CES n° 1.303, 6 nov. 2001; Resolução CNE/CES n° 8, 11 mar. 2002).

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n° 9.795**, 27 abr. 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei n° 9.394, 20 dez. 1996.

CFQ. Resolução Ordinária nº 1511/75. Complementa a Resolução Normativa nº 36, para os efeitos dos arts 4º, 5º, 6º e 7º. Disponível em:<<http://www.cfq.org.br/atrprof.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2016.