



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO**  
**TRIÂNGULO MINEIRO**

---

**RESOLUÇÃO “AD REFERENDUM” Nº 022/2018, DE 14 DE MAIO DE 2018**

Dispõe sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberaba

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892 de 29/12/2008, publicada no DOU de 30/12/2008, o Estatuto aprovado pela Resolução nº 01/2009, do dia 17/08/2009, publicada no DOU de 21/08/2009 e Portaria nº 284 de 17 de fevereiro de 2017, publicado no DOU de 24/02/2017, Seção 2, página 26 RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar “ad referendum” a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberaba, conforme anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Uberaba, 14 de maio de 2018.

José Antônio Bessa  
Presidente Substituto do Conselho Superior do IFTM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

***INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO  
MINEIRO – Campus Uberaba***

# **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos**

**Janeiro, 2018**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO  
MINEIRO – *Campus Uberaba***

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**  
Michel Temer

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**  
José Mendonça Bezerra Filho

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
Eline Neves Braga Nascimento

**REITOR**  
Roberto Gil Rodrigues de Almeida

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**  
Luiz Alberto Rezende

**DIRETOR GERAL – CAMPUS UBERABA**  
Rodrigo Afonso Leitão

**DIRETORA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**  
Danielle Freire Paoloni

**COORDENADOR GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**  
Hamilton César de Oliveira Charlo

**COORDENADOR DO CURSO**  
José Humberto de Oliveira Filho

## **NOSSA MISSÃO**

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

## **VISÃO DE FUTURO**

*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

<b>1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>7</b>
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ASPECTOS LEGAIS.....</b>	<b>9</b>
3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso.....	9
3.1.1. Criação.....	9
3.1.2. Autorização.....	9
3.1.3. Reconhecimento.....	9
3.2. Legislação referente ao curso.....	9
3.3. Legislação referente à regulamentação da profissão.....	10
<b>4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>5. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>12</b>
<b>6. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
6.1. Objetivo Geral:.....	15
6.2. Objetivos Específicos:.....	15
<b>7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>16</b>
<b>8. PERFIL DO EGRESSO.....</b>	<b>16</b>
<b>9. PERFIL INTERMEDIÁRIO E CERTIFICAÇÕES.....</b>	<b>18</b>
<b>10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....</b>	<b>19</b>
10.1. Formas de ingresso:.....	19
10.2. Periodicidade Letiva:.....	19
10.3. Turno de funcionamento, Vagas, Nº. de turmas e Total de vagas anuais:.....	19
10.4. Prazo de integralização da carga horária.....	20
10.5. Fluxograma.....	20
10.6. Matriz Curricular.....	24
10.7. Resumo da Carga Horária Semestral.....	25
<b>11. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA.....</b>	<b>25</b>
<b>12. ATIVIDADES ACADÊMICAS.....</b>	<b>27</b>
12.1. Estágio.....	27
12.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	28
12.3. Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais ou Atividades Complementares.....	29
<b>13. UNIDADES CURRICULARES.....</b>	<b>30</b>
<b>14. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....</b>	<b>68</b>
<b>15. AVALIAÇÃO.....</b>	<b>69</b>
15.1. Da aprendizagem.....	69
15.2. Autoavaliação.....	70
<b>16. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....</b>	<b>71</b>
<b>17. ATENDIMENTO AO DISCENTE.....</b>	<b>71</b>
<b>18. COORDENAÇÃO DE CURSO.....</b>	<b>73</b>
18.1. Equipes de apoio e atribuições.....	75
<b>19. CORPO DOCENTE DO CURSO.....</b>	<b>77</b>
<b>20. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>78</b>
<b>21. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO.....</b>	<b>78</b>
21.1. Salas:.....	78
21.2. Biblioteca.....	79
21.3. Laboratórios de formação geral.....	80
21.4. Laboratórios de formação específica.....	81
Laboratório de Microbiologia.....	81
Laboratório de Análise de Alimentos.....	81
Unidade de Processamento de Vegetais.....	83

Unidade de Processamento de Leite.....	83
Unidade de Processamento de Carnes.....	84
Laboratório de Análise Sensorial.....	85
Laboratório de Química.....	85
<b>22. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS.....</b>	<b>88</b>
<b>23. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO.....</b>	<b>88</b>
<b>24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>88</b>

<b>1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL</b>		
<b>Instituição:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)		
<b>Campus:</b> Uberaba – MG		
<b>CNPJ:</b> 10.695.891.0003-63		
<b>Endereço:</b> Rua João Batista Ribeiro, 4000		
<b>Cidade:</b> Uberaba – MG		
<b>Telefones:</b> (34) 3319-6000/3319-6001/3319-6043		
<b>Site:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br/uberaba/">http://www.iftm.edu.br/uberaba/</a>		
<b>E-mail:</b> dg.ura@iftm.edu.br		
<b>Endereço da Reitoria:</b> Av. Randolfo Borges Júnior, 2900 - Univerdecidade, Uberaba - MG, 38064-300		
<b>Telefone da Reitoria:</b> (34) 3326-1100		
<b>Site da Reitoria:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br/">http://www.iftm.edu.br/</a>		
<b>FAX da Reitoria:</b> (34) 3326-1101		
<b>Mantenedora:</b> Ministério da Educação (MEC)		

<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>		
<b>Curso:</b> Superior de Tecnologia em Alimentos		
<b>Titulação conferida:</b> Tecnólogo em Alimentos		
<b>Modalidade:</b> Presencial		
<b>Área do Conhecimento / Eixo Tecnológico:</b> Produção Alimentícia		
<b>Turno de funcionamento:</b> Matutino		
<b>Integralização:</b>	<b>Mínima:</b> 6 semestres	<b>Máxima:</b> 12 semestres
<b>Nº de vagas ofertadas:</b> 35 vagas / ano		
<b>Ano da 1ª oferta:</b> 2007		
<b>Vigência deste projeto pedagógico:</b> 2018		

**Comissão responsável pela elaboração do projeto:**

Marlene Jerônimo  
Carlos Antonio Alvarenga Gonçalves  
Sueli Ciabotti  
Mariana Borges de Lima Silva  
Sandra Gardellari  
Antenor Roberto Pedrosa  
Ana Keila Enes Andrade

**Comissão responsável pela atualização deste projeto:**

Adimilson Araújo da Silva  
Carolina Rodrigues da Fonseca  
Dione Chaves de Macedo  
Elisa Norberto Ferreira Santos  
Fernanda Barbosa Borges Jardim  
José Humberto de Oliveira Filho  
Marlene Jerônimo

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Diretoria de Ensino do *campus*

Diretor do *campus*

Carimbo e Assinatura

<b>3. ASPECTOS LEGAIS</b>
<b>3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso</b>
<b>3.1.1. Criação</b> (Portaria)
Portaria nº 041, de 17 de abril de 2006. Comissão encarregada da elaboração do Projeto do Curso Superior na área de Tecnologia de Alimentos, no âmbito deste Centro Federal de Educação.
Portaria nº 103, de 14 de julho de 2006. Designa o servidor Carlos Antônio Alvarenga Gonçalves, presidente da comissão de que trata o inciso anterior.
<b>3.1.2. Autorização</b> (Resolução / Conselho Superior)
Resolução nº 15/06, de 31 de outubro de 2006. Autorização do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos.
Resolução nº 003/07, de 22 de fevereiro de 2007. Aprova o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos.
Resolução nº 100/2011 – CONSUP. Dispõe sobre a alteração da matriz curricular, revisão e atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do IFTM – Campus Uberaba.
<b>3.1.3. Reconhecimento</b> (Portaria MEC)
Portaria nº 23, de 12 de março de 2012.
<b>3.2. Legislação referente ao curso</b> (Lei de regulamentação do curso MEC – Parecer/Resolução CNE)
Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Parecer CNE/CP 29/02. Diretrizes Curriculares Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico.
Resolução CNE/CP 3, de 18 de Dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
Resolução CNE/CP 1 de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e

Africana.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES 277/06. Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de Graduação.

Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016. Aprova a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

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

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

Resolução CONAES Nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Portaria Inep 154, de 12 de julho de 2011. O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), tem como objetivo geral avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, às habilidades e competências.

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

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 – regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências.

Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 - discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974 do Conselho Federal de Química – dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26.

Resolução Normativa nº 46, de 27 de janeiro de 1978 do Conselho Federal de Química - determina o registro nos Conselhos Regionais de Química dos profissionais que menciona.

Resolução nº 313, de 26 de setembro de 1986 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos.

Lei nº 8.195, de 26 de junho de 1991 - altera a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, dispondo sobre eleições diretas para Presidente dos Conselhos Federal e Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, e dá outras providências.

Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002 - institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dá outras providências.

Resolução Normativa nº 198, de 17 de dezembro de 2004 do Conselho Federal de Química - define as modalidades profissionais na área da Química.

Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005 - dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional e seus anexos I e II.

Resolução nº 1.016, de 25 de agosto de 2006 - altera a redação dos arts. 11, 15 e 19 da Resolução nº 1.007, de 5 de dezembro de 2003, do art. 16 da Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, inclui o anexo III na Resolução nº 1.010, de 2005 e dá outras providências.

Resolução nº 1018, de 08 de dezembro de 2006 – dispõe sobre os procedimentos para registro das instituições de ensino superior e das entidades de classe de profissionais de nível superior ou de profissionais técnicos de nível médio nos Creas e dá outras providências.

Resolução nº 1021, de 22 de junho de 2007 - aprova os regulamentos eleitorais para as eleições de presidentes do Confea, dos Creas e de conselheiros federais

Decisão Normativa nº 91, de 27 de abril de 2012 - regulamenta a aplicação das Resoluções nº 1.018, de 8 de agosto de 2006, e nº 1.019, de 8 de agosto de 2006.

Resolução nº 1039 de 14 de fevereiro de 2012 - regulamenta a sucessividade de mandatos para funções eletivas do Sistema Confea/Crea e Mútua e dá outras providências.

Resolução nº 1041 de 25 de maio de 2012 - Retifica a Resolução nº 1.039, de 14 de fevereiro de 2012.

Resolução nº 1019 de 08 de dezembro de 2006 - dispõe sobre a composição dos plenários e a instituição de câmaras especializadas dos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – Creas e dá outras providências.

Resolução nº 1.057, de 31 de julho de 2014 - revoga a Resolução nº 262, de 28 de julho de 1979, a Resolução nº 278, de 27 de maio de 1983 e o art. 24 da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 e dá outras providências.

#### **4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) – *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 (IFTM), 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 IFTM o CEFET Uberaba, suas UNED's de Ituiutaba e Paracatu e a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia (EAFU). 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 sete *campi* e dois *campi* avançados no Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Noroeste de Minas, sendo eles: Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Avançado Campina Verde e Avançado Uberaba Parque Tecnológico, além de sete polos presenciais de Educação a Distância.

## **5. JUSTIFICATIVA** (social e institucional)

O desenvolvimento econômico de uma nação depende de sua capacidade de geração de inovações tecnológicas e esta não se baseia somente no aumento da produção alimentícia, mas também na redução das perdas da safra durante a colheita, estocagem e comercialização, na melhoria das condições de industrialização e da produtividade, como forma de se ter o problema do

abastecimento amenizado.

O Brasil é considerado o celeiro de alimentos do mundo, sendo necessário minimizar as perdas dos gêneros alimentícios “in natura”, criando uma estrutura de competitividade e de acesso à tecnologia para obter qualidade e produtividade para o setor industrial (pequenas, médias e grandes empresas) na área alimentícia, sem perder a visão dos aspectos econômicos, sociais, culturais, políticos e ambientais.

Além disso, a indústria alimentícia nacional vem acompanhando o bom desempenho do país contribuindo com 10% do PIB em 2016. Houve um crescimento de 8,8% de emprego no setor da indústria de alimentos e bebidas comparando os dados de 2010 e 2016 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS- ABIA, 2017). Esse crescimento explica-se pelo aumento de renda do consumidor, impulsionando a produção não somente dos itens básicos, mas de produtos de maior valor agregado, como os alimentos funcionais, naturais e saudáveis. A liderança brasileira na produção agropecuária e o seu reconhecimento por mercados exigentes em todo o mundo se fizeram além das fronteiras. O país é hoje o principal exportador mundial de café, açúcar, etanol e suco de laranja e desponta no mercado de carnes bovina e de frango (SICM - SECRETARIA DA INDÚSTRIA COMÉRCIO E MINERAÇÃO, 2010).

Houve aumento de 81,19% no faturamento líquido no setor de indústria de alimentação comparando os dados de 2010 e 2016. Os rankings econômicos dos principais setores da indústria de alimentação são: derivados de carne; beneficiamento de café, chá e cereais; açúcares; laticínios e óleos e gorduras (ABIA, 2013).

O agronegócio em Uberaba tem a maior participação na economia, sendo consagrada em 2014 como a 1ª cidade do PIB do agronegócio de Minas Gerais, e a 19ª do Brasil. O Triângulo Mineiro é a 3ª maior região produtora de milho e a 2ª maior produtora de soja do Estado, representando 17,42 e 32,94% da área colhida, respectivamente. O município de Uberaba polariza esta região, com uma produção total de grãos de aproximadamente 732 mil toneladas. Ocupa o 1º lugar na produção de milho em Minas Gerais, sendo o 3º maior produtor de soja do estado. Primeiro produtor de cana de açúcar em Minas Gerais, com uma área plantada de 73.720 ha e produção aproximada de 7.643.200 toneladas de cana. O estado possui 43 usinas sucroalcooleiras, sendo que 23 se encontram no Triângulo Mineiro (SAGRI, 2017).

Além disso, especialmente no Triângulo Mineiro, a instalação de empresas que trabalham com alimentos tem se expandido consideravelmente. A industrialização de alimentos vem adquirindo avanços tecnológicos no desenvolvimento de novos produtos, processos, métodos de conservação, análises bromatológicas, microbiológicas e sensoriais, em pesquisas nutricionais e de viabilidade econômica de produtos de origem animal e vegetal, bem como na destinação e

tratamento de seus resíduos.

A presença de quatro distritos industriais em Uberaba, demonstra a relevância da atividade industrial na região. O primeiro compõe-se de empresas de atividade de irrigação, móveis, têxteis, alimentícias, couro, metalúrgicas, elétricas, beneficiamento de mármore e granito, dentre outras. O segundo conta com uma estação aduaneira de interior (EADI), um ramal ferroviário e empresas de silos graneleiros, misturadoras de rações, fabricantes, móveis, tubos e conexões, eletrodomésticos, dentre outras. O terceiro é o pólo químico que abriga 20 empresas do setor, sendo responsável por 30% da produção nacional de fertilizantes, além de outras empresas de produtos químicos e distribuidoras de petróleo. O quarto distrito está localizado próximo ao DII, destinado à implantação de novas indústrias no município.

Na pecuária, o Brasil produz 6,1 bilhões de litros de leite/ano, e Minas Gerais se destaca como maior produtor, com 1/3 da produção nacional, sendo que Uberaba vem produzindo aproximadamente 98 milhões de litros/ano. Minas é responsável por 11% da produção nacional de carne bovina, destacando-se ainda na produção de aves, com 8,4% da produção nacional. Uberaba, é o primeiro município em exportação avícola de Minas Gerais, e possui um rebanho bovino em torno de 228.000 cabeças e 90.000 suínos (SAGRI, 2010).

Segundo dados do Instituto Mineiro Agropecuário há um crescimento vertiginoso de indústrias de transformação de leite e carne em Minas Gerais. As microempresas no município de Uberaba são inspecionadas pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM) da Vigilância Sanitária. Incentivos e iniciativas governamentais têm sido feitas para que Uberaba se torne um polo de matéria-prima utilizada no processamento de alimentos, expandindo assim o mercado e os postos de trabalho neste setor.

Portanto, Uberaba consolida-se cada vez mais como o principal centro mundial de negócios de biotecnologia público e privado, nas áreas de melhoramento genético, de alimentos em geral, zebuínos e de ovinocultura. O município reúne as principais centrais de inseminação do país e os resultados mostram o crescente interesse e investimentos em melhoramento genético em todos os setores (PMU-PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA, 2012).

Neste contexto, a agroindústria tem desempenhado um papel fundamental, gerando a verticalização da produção, agregando renda à economia, elevando o índice de emprego, aumento da produtividade e eficiência de processos, conseqüentemente à melhoria da qualidade de vida para a população.

Com um histórico de educação profissional na área de alimentos, com início a partir da criação do Curso Técnico em Agroindústria do CEFET Uberaba, criado em 1995, o qual contribuiu com a formação de profissionais aptos a desempenhar papel fundamental entre produtor, indústria e

mercado consumidor. Hoje, a instituição conta com um ensino verticalizado na área de alimentos, por meio da oferta simultânea dos cursos Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio (2017), Tecnologia em Alimentos (2007) e Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos (2011). A instituição conta ainda com uma infraestrutura laboratorial (química, análise de alimentos, análise sensorial e microbiologia), unidades de processamento de alimentos (laticínios, vegetais, bebidas, centro tecnológico de carnes e abatedouro de suínos, aves e bovinos).

A instituição prioriza as demandas da sociedade e busca promover inovações ao oferecer o Curso Superior de Tecnologia em Alimentos visando estimular, de forma flexível e participativa, o processo de construção e aplicação de conhecimentos, sustentados em valores éticos e morais, capazes de possibilitar ao educando uma formação profissional e humana, levando em conta os pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

Dentre as demandas regionais e institucionais, podem-se destacar: a reformulação das tecnologias empregadas, a implementação da gestão e o controle de qualidade, o desenvolvimento de novos produtos, a implantação de tecnologias não agressivas ao meio ambiente, a qualidade e eficiência na produtividade de processamento de alimentos.

É nesta perspectiva que o Curso Superior de Tecnologia em Alimentos está inserido, com a certeza de que a formação de profissionais qualificados para desempenharem este papel constitui um desafio.

O curso oferecido pelo IFTM *Campus* Uberaba busca uma resposta às necessidades das organizações e da sociedade, bem como a sólida formação técnica e científica de profissionais comprometidos com os princípios éticos e de cidadania, considerando as questões sociais e ambientais. Para tanto, pretende-se fornecer elementos interdisciplinares à formação de seus alunos, de forma a prepará-los para integrarem equipes multidisciplinares de trabalho e a buscarem uma abordagem das inovações tecnológicas na indústria de alimentos.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo Geral:**

O Curso de Tecnologia em Alimentos tem por objetivo formar profissionais de nível superior com visão técnico-científica multidisciplinar e atualizada dentro das atividades ligadas ao setor agroalimentar, disponibilizando ao mercado profissionais que dominem as etapas de planejamento, elaboração, gerenciamento, desenvolvimento e otimização dos processos de industrialização de alimentos.

### **6.2. Objetivos Específicos:**

Formar profissionais para o mundo do trabalho, habilitando-os para:

- atuar com ética e responsabilidade social;

- atuar em equipes multidisciplinares, reconhecendo a importância das relações interpessoais;
- dominar os processos tecnológicos de produção de alimentos, desde a obtenção da matéria-prima até o consumidor final;
- planejar, gerenciar, assessorar e otimizar os processos produtivos e de controle de qualidade da indústria de alimentos;
- pesquisar e desenvolver novos produtos, processos e metodologias analíticas na área de alimentos;
- avaliar os processos industriais por meio da execução e da interpretação de análises físicas, químicas, microbiológicas e sensoriais inerentes à tecnologia de alimentos;
- analisar e tomar decisões relativas às instalações e equipamentos de industrialização de alimentos, promovendo melhorias no fluxo de produção;
- compreender e aplicar leis, normas e regulamentos técnicos vigentes relativos aos alimentos;
- atuar na comercialização de alimentos e também de ingredientes, equipamentos, insumos para a indústria.

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

O IFTM, em sua atuação, observa os seguintes princípios norteadores:

- I. compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- II. verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- III. eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais;
- IV. inclusão de um público historicamente colocado a margem das políticas de formação para o trabalho, dentre esse, as pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais;
- V. natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

#### **8. PERFIL DO EGRESSO**

Com base no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, Portaria nº 413 de 11 de maio de 2016, é definido como perfil do profissional Tecnólogo de Alimentos Planeja, implanta, executa e avalia os processos relacionados ao beneficiamento, industrialização e conservação de alimentos e bebidas. Gerencia os processos de produção e industrialização de alimentos. Supervisiona as várias fases dos processos de industrialização e desenvolvimento de alimentos.

Realiza análise microbiológica, bioquímica, físico-química, microscópica, sensorial, toxicológica e ambiental na produção de alimentos. Coordena programas de conservação e controle de qualidade de alimentos. Gerencia a manutenção de equipamentos na indústria de processamento de alimentos. Desenvolve, implanta e executa processos de otimização na produção e industrialização de alimentos. Desenvolve novos produtos e pesquisa na área de alimentos. Elabora e executa projetos de viabilidade econômica e processamento de alimentos. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

O estudante de Tecnologia em Alimentos desenvolverá, no processo de formação, as seguintes competências e habilidade:

- Planejar, executar e supervisionar de forma sustentável o processo de industrialização de alimentos, conhecendo as etapas e parâmetros de processo;
- Supervisionar, orientar e controlar desde a seleção das matérias-primas até o produto acabado;
- Conhecer as diferentes operações unitárias e equipamentos envolvidos nos processos de industrialização de alimentos, sabendo intervir na otimização dos processos e dos produtos;
- Desenvolver e/ou adaptar tecnologias visando a produtividade e competitividade com responsabilidade social e ambiental;
- Desenvolver novos produtos e processos em consonância com a legislação vigente;
- Elaborar, aplicar e monitorar programas de controle de qualidade para garantir que os alimentos produzidos sejam seguros do ponto de vista químico, físico e microbiológico;
- Planejar, executar e controlar a qualidade nutricional, físico-química, microbiológica e sensorial da matéria-prima, insumos, produtos e processos da indústria de alimentos;
- Acompanhar, controlar e supervisionar os processos de higienização na indústria de alimentos;
- Aplicar os processos físicos, químicos, bioquímicos e microbiológicos inerentes a tecnologia em alimentos;
- Aprimorar com técnica e tecnologia a área de alimentos, assumindo ação empreendedora em pesquisa e inovação, com consciência de seu papel social;
- Aplicar métodos e técnicas que garantam a conservação dos produtos alimentícios;
- Prestar serviços de assistência, assessoria e consultoria técnica na área de tecnologia em alimentos;
- Assessorar na elaboração e execução de projetos na área de tecnologia em alimentos.

De acordo com esse perfil e com as Diretrizes Curriculares, o Tecnólogo em Alimentos terá

como formação:

- Compromisso com a ética profissional;
- Espírito empreendedor;
- Disposição para autoaprendizado e educação continuada;
- Comunicação oral e escrita;
- Responsabilidade social e ambiental.

## 9. PERFIL INTERMEDIÁRIO E CERTIFICAÇÕES

O perfil intermediário a ser alcançado pelo aluno tem como objetivo certificá-lo durante a sua formação de modo a capacitá-lo na execução de análises e interpretação de laudos de avaliação da qualidade dos alimentos . O Curso Superior de Tecnologia em Alimentos apresenta as seguintes certificações:

- **Certificado de Analista de Alimentos**

O aluno deverá cumprir o 1º, 2º, 3º e 4º períodos, com carga horária de 1.638 horas. Nesta certificação, o aluno estará apto a:

- ✓ Auxiliar os processos relacionados à aquisição de matéria prima até o seu destino final;
- ✓ Participar de pesquisas de inovações científicas e tecnológicas no processamento de alimentos;
- ✓ Realizar análises físico-químicas e microbiológicas, emitir, analisar e interpretar os laudos destas análises;
- ✓ Desenvolver pesquisas para melhoria, adequação e desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços;
- ✓ Orientar a qualidade de serviços de alimentos objetivando a proteção da saúde dos consumidores;
- ✓ Auxiliar na prestação de serviços de assistência técnica na área de processamentos de alimentos;
- ✓ Aplicar a legislação reguladora de produtos, processos e atividades inerentes à industrialização de alimentos.

- **Certificado de Gestor de Qualidade e de Processamento na Indústria de Alimentos**

O aluno deverá cumprir do 1º ao 6º período, com carga horária de 2.280 horas. Nesta certificação, o aluno estará apto a (incluindo as habilidades contidas na certificação de

Analista de Alimentos):

- ✓ Acompanhar projetos e programas na área de alimentos e melhoria dos processos industriais do setor na perspectiva de viabilidade econômica e de preservação ambiental;
- ✓ Planejar, executar e controlar a qualidade nutricional, físico-química, microbiológica e sensorial da matéria-prima, insumos, produtos e processos da indústria de alimentos;
- ✓ Assessorar na elaboração e execução de projetos agroindustriais, dentro dos padrões de segurança do trabalho;
- ✓ Coordenar programas, pesquisas e trabalhos nas áreas de conservação, controle de qualidade e otimização dos processos industriais do setor na perspectiva de viabilidade econômica, social e ambiental;
- ✓ Aprimorar a área de alimentos, assumindo ação empreendedora em pesquisa e inovação, com consciência de seu papel social.

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

### **10.1. Formas de ingresso:**

Os fatores condicionantes para o ingresso dar-se-ão nos termos da Lei nº 9.394/1996 e o regulamento da organização didático-pedagógico dos cursos técnicos de nível médio e de graduação do IFTM e de acordo com o edital próprio da instituição, que estabelece todos procedimentos de vagas, inscrição, seleção e matrícula. O candidato poderá optar por concorrer no Processo Seletivo por meio das Vagas Reservadas estabelecidas na Lei nº 12711/2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.824/2012 e Portaria Normativa nº 18/2012.

Havendo vagas ociosas, decorrentes de desistência, transferência e trancamento de matrícula de alunos regulares do curso, as mesmas serão consideradas “vagas remanescentes” e abertas para a transferência interna, externa e para o reingresso de portadores de diploma de curso de graduação, obedecendo às datas fixadas no calendário acadêmico e as condições estabelecidas pelos regulamentos afins do IFTM. A ordem de prioridade para a classificação dos candidatos às vagas remanescentes será a seguinte: transferência interna, transferência externa e portadores de diploma de curso superior, seguindo ainda, outros critérios constantes em edital próprio divulgado pela Comissão Permanente de Seleção (COPESE).

### **10.2. Periodicidade Letiva:**

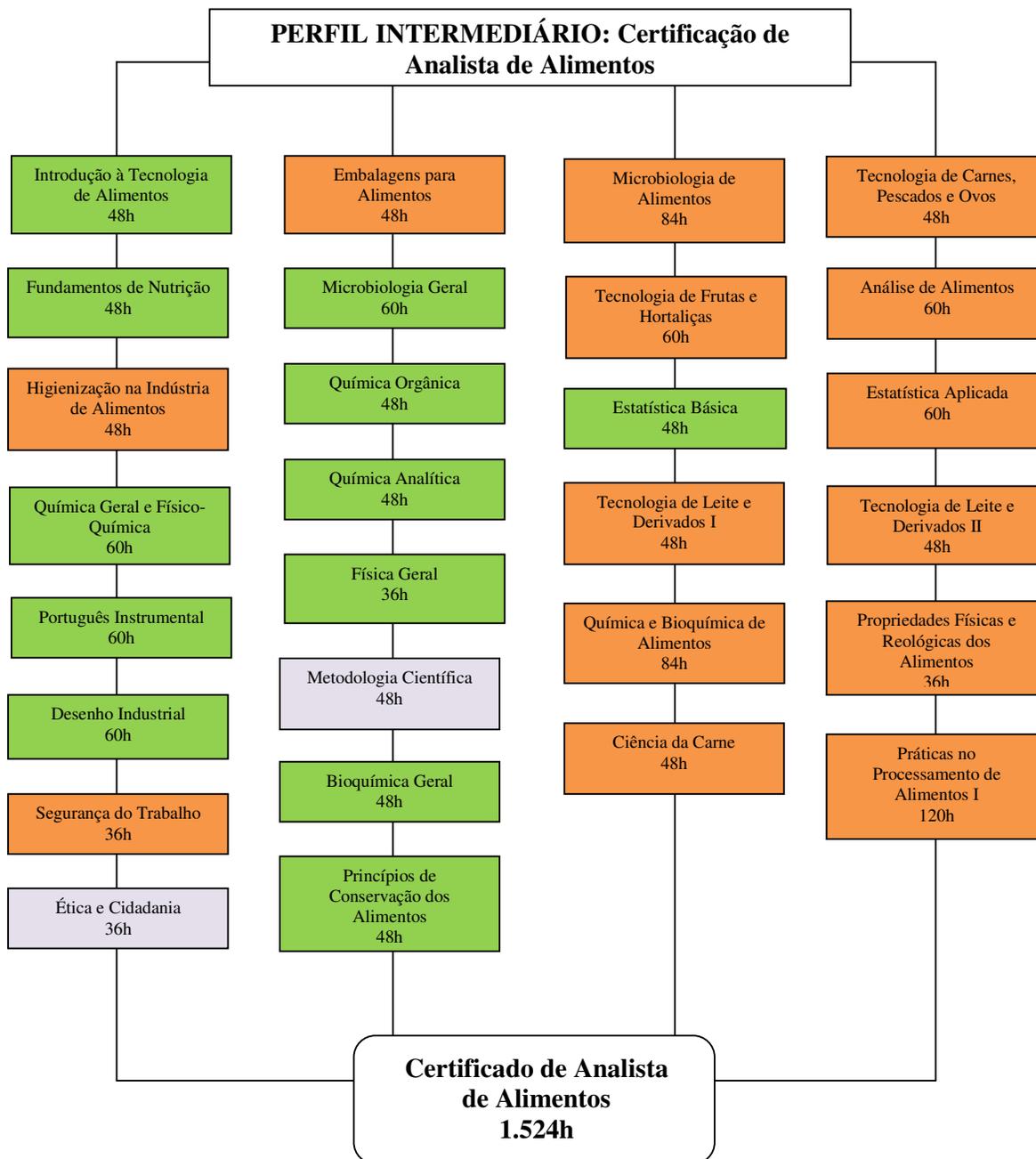
<b>Matrícula</b>	<b>Periodicidade Letiva</b>
semestral	semestral

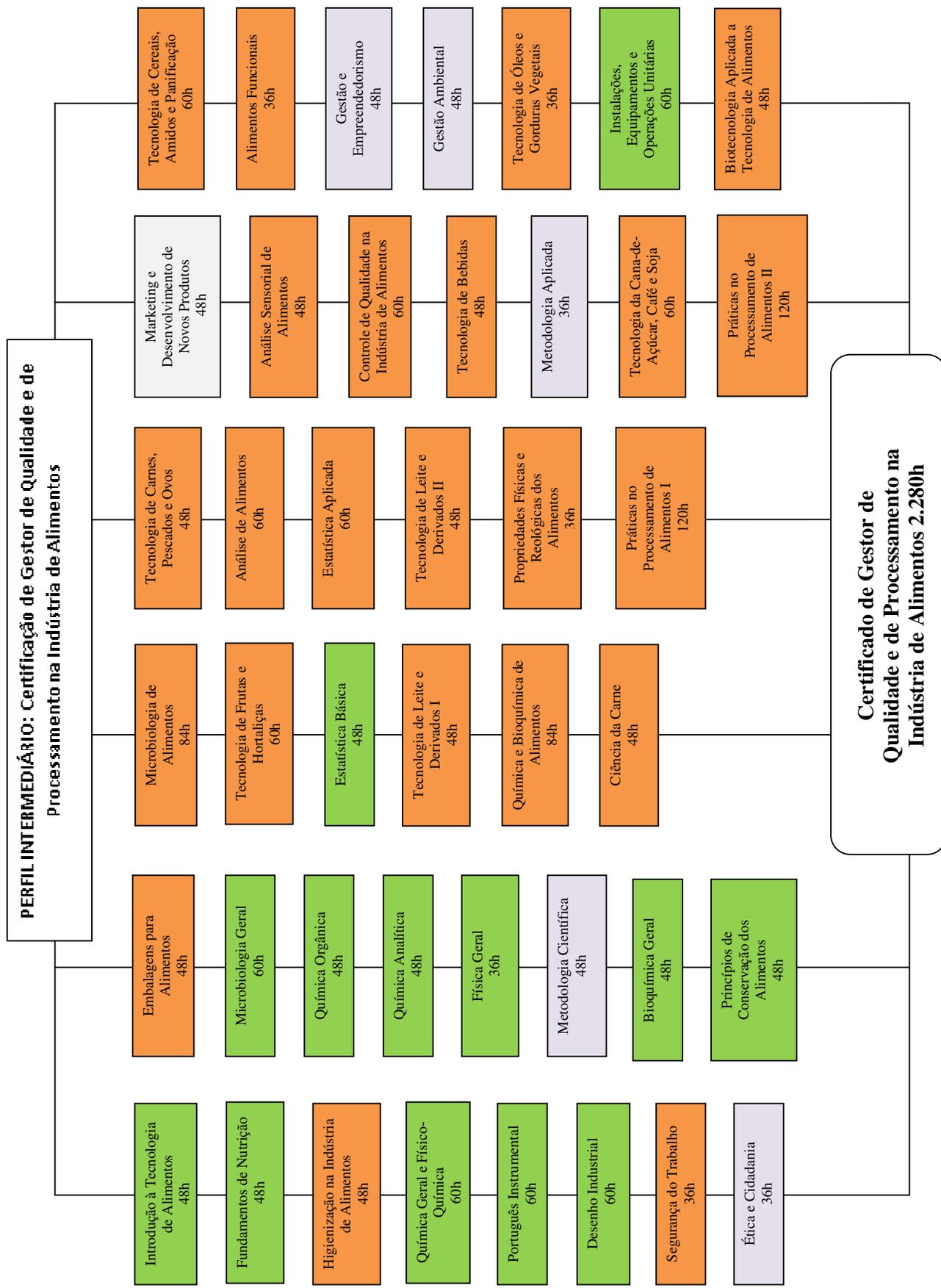
### **10.3. Turno de funcionamento, Vagas, Nº. de turmas e Total de vagas anuais:**

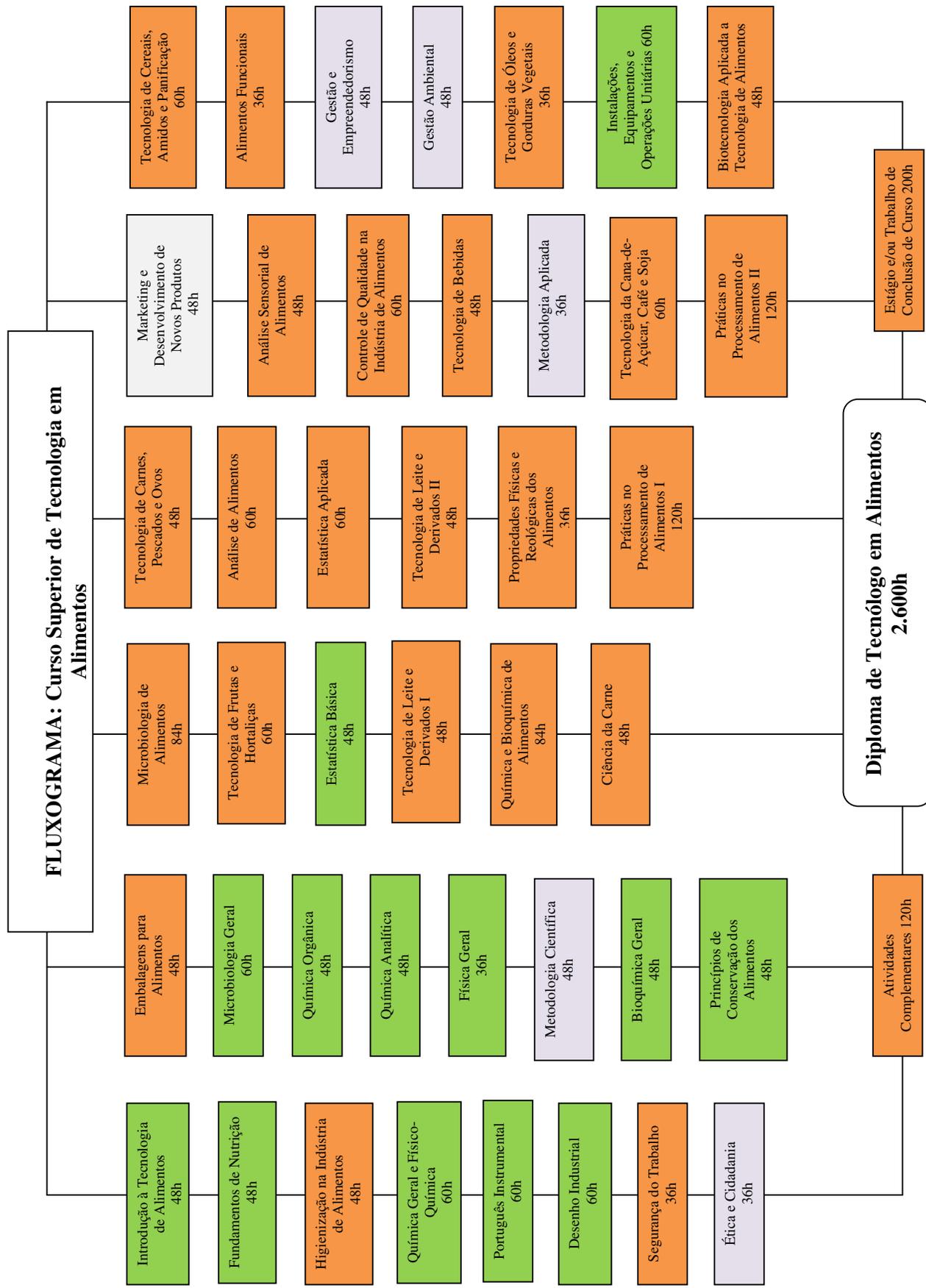
<b>Turno de funcionamento</b>	<b>Vagas/ turma</b>	<b>Nº. de turmas/ano</b>	<b>Total de vagas anuais</b>
Matutino	35	1	35

<b>10.4. Prazo de integralização da carga horária</b>	
<b>Limite mínimo (semestres)</b>	<b>Limite máximo (semestres)</b>
6 semestres	12 semestres

<b>10.5. Fluxograma</b>	
<p>As unidades curriculares optativas eletivas poderão ser cursadas em outros cursos da instituição, podendo fazer parte da integralização do currículo e do histórico escolar, enriquecendo a formação do indivíduo. A cada semestre será disponibilizada a lista de unidades curriculares optativas eletivas e os alunos entrarão com pedido na coordenação do Curso de Tecnologia em Alimentos, solicitando a matrícula nesta(s) unidades curriculares.</p> <p>O fluxograma das unidades curriculares obrigatórias, as certificações e os eixos temáticos estão representados a seguir:</p>	
<b>Núcleos de formação</b>	<b>Eixos interdisciplinares</b>
Formação Básica	Questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano. Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena Educação Ambiental
Formação Específica	
Formação Humanística	







**10.6. Matriz Curricular**

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
1º	Introdução a Tecnologia de Alimentos	30	18	48
	Fundamentos de Nutrição	36	12	48
	Higienização na Indústria de Alimentos	36	12	48
	Química Geral e Físico-Química	48	12	60
	Português Instrumental	40	20	60
	Desenho Industrial	20	40	60
	Segurança do Trabalho	24	12	36
	Ética e Cidadania	26	10	36
	<b>Total</b>			<b>396</b>

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
2º	Embalagens para Alimentos	40	08	48
	Microbiologia Geral	30	30	60
	Química Orgânica	36	12	48
	Química Analítica	36	12	48
	Física Geral	28	08	36
	Metodologia Científica	24	24	48
	Bioquímica Geral	36	12	48
	Princípios de Conservação dos Alimentos	36	12	48
	<b>Total</b>			<b>384</b>

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
3º	Microbiologia de Alimentos	42	42	84
	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	36	24	60
	Estatística Básica	24	24	48
	Tecnologia de Leite e Derivados I	36	12	48
	Química e Bioquímica de Alimentos	54	30	84
	Ciência da Carne	36	12	48
	<b>Total</b>			<b>372</b>

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
4º	Tecnologia de Carnes, Pescados e Ovos	30	18	48
	Análise de Alimentos	30	30	60
	Estatística Aplicada	30	30	60
	Tecnologia de Leite e Derivados II	24	24	48
	Propriedades Físicas e Reológicas dos Alimentos	18	18	36
	Práticas no Processamento de Alimentos I	-	120	120
	<b>Total</b>			<b>372</b>

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
5º	Marketing e Desenvolvimento de Novos Produtos	36	12	48
	Análise Sensorial de Alimentos	24	24	48
	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	48	12	60
	Tecnologia de Bebidas	36	12	48
	Metodologia Aplicada	18	18	36
	Tecnologia da Cana-de-Açúcar, Café e Soja	40	20	60

	Práticas no Processamento de Alimentos II	-	120	120
<b>Total</b>				<b>420</b>

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
6°	Tecnologia de Cereais, Amidos e Panificação	30	30	60
	Alimentos Funcionais	24	12	36
	Gestão e Empreendedorismo	36	12	48
	Gestão Ambiental	40	08	48
	Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais	20	16	36
	Instalações, Equipamentos e Operações Unitárias	48	12	60
	Biотecnologia Aplicada a Tecnologia de Alimentos	40	08	48
<b>Total</b>				<b>336</b>

	Unidades Curriculares Optativas Eletivas	Carga Horária (Horas)		
		Teórica	Prática	Total
	Tecnologia de Produtos Apícolas	20	20	40
	Química de Produtos Naturais	40	-	40
	Libras: Língua Brasileira de Sinais	20	10	30
<b>Total</b>				<b>110</b>

10.7. Resumo da Carga Horária Semestral	
Períodos	Carga horária (horas)
1° Período	396
2° Período	384
3° Período	372
4° Período	372
5° Período	420
6° Período	336

Unidades Curriculares (horas)	Atividades Complementares (horas)	Estágio e/ou TCC (horas)	Total (horas) do curso
2.280h	120h	200h	2.600h

## 11. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O plano pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem, na dialética da interação e da tarefa partilhada. Cada um isoladamente, e também em conjunto, são sujeitos do conhecer e do aprender, visando à construção do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Os trabalhos interdisciplinares desenvolvidos pelos alunos do curso visam à integração recíproca entre várias unidades curriculares e campos de conhecimento capazes de romper as estruturas de cada uma delas para alcançar uma visão unitária e comum do saber, trabalhando em parceria.

Os projetos de pesquisa desenvolvidos no curso permitem a construção do conhecimento possibilitando uma formação crítica, criativa e inovadora. Os projetos de pesquisa recentemente

trabalhados na vigência 2017-2018 estão direcionados as seguintes áreas: Microbiologia dos processos fermentativos e qualidade de bebidas destiladas; Desenvolvimento e caracterização de bebidas não alcoólicas; Alimentos enriquecidos com produtos naturais; Substituição de substâncias alergênicas em alimentos; Desenvolvimento de bebidas lácteas enriquecidas; Aplicação de produtos naturais com propriedades antioxidante e antimicrobiana em alimentos; Desenvolvimento e estabilidade de produtos cárneos; e Estatística aplicada a análise sensorial de alimentos.

Os projetos de extensão também contribuem com a construção do conhecimento do aluno, sendo trabalhado na vigência 2017 os projetos de capacitação dos produtores da agrovila São Basílio para os fatores que afetam a qualidade e o rendimento de carcaças de frango e implantação do manual de boas práticas em padarias da cidade de Uberaba-MG.

A preocupação com o processo ensino-aprendizagem é refletida no desenvolvimento das práticas e atividades de ensino dentro e fora da sala de aula. O aluno é considerado sujeito desse processo, sendo desafiado e motivado a buscar e a construir o seu próprio conhecimento. Nessa abordagem, o papel dos educadores é fundamental, pois ao estabelecer fins e meios, no diálogo, educador e educando tornam-se sujeitos do processo educativo. Nessa comunhão, atividades integradoras como: debates, reflexões, momentos de convivência, palestras e trabalho em equipe possibilitam a execução das atividades educativas que contribuem para a formação e autonomia intelectual. Como articulador do processo ensino-aprendizagem, o educador é aquele que problematiza, desafia e motiva o educando.

Nesse contexto, a metodologia de ensino desenvolve-se de forma dinâmica, por meio do diálogo constante. Na medida em que o educador faz questão de conhecer cada vez mais as diferenças entre seus alunos, mais motivado ele ficará para variar e experimentar novos métodos, alternando os de exposição com os de discussão, os de transmissão por meios de manipulação, os métodos de projetos e estudos dirigidos e outros. É nesse sentido, que entendemos a possibilidade de “ensinar a pensar”: fazendo da intervenção pedagógica um diálogo problematizador que oportuniza aprendizagens significativas, a interpretação e o uso adequado do conhecimento acumulado e sistematizado pela ciência, permitindo ao educando influir nos problemas e nas soluções de sua coletividade e enriquecendo sua própria cultura.

As atividades curriculares devem articular a teoria e a prática na proposição de que essas atividades são destinadas a impulsionar o tecnólogo a estudar a partir da prática, a inserir-se em exercícios profissionais e a assumir atividades fora da instituição, tendo como principal finalidade a autonomia do tecnólogo, de modo a ir formando um profissional capaz de tomar iniciativa, correr riscos, arriscar projetos inovadores, estar sempre atualizado e, sobretudo, saber conhecer e aprender. Sabe-se que o trabalho do educador é único. No entanto, para formar profissionais com autonomia

intelectual e moral, tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania, faz-se necessário estabelecer algumas diretrizes no sentido de orientar a escolha das propostas metodológicas na elaboração e execução dos planos de ensino:

- Apresentação e discussão dos objetivos a serem atingidos;
- A utilização de estratégias vivenciais de situações reais de trabalho;
- Valorização dos saberes individuais e da construção coletiva da aprendizagem;
- O uso de recursos e dinâmicas que atendam o objetivo de promover o relacionamento, a interação dos participantes, contextualizando a aprendizagem;
- Proposição de situações-problemas, visando à construção de conhecimentos, habilidades e atividades;
- Utilização de recursos tecnológicos que facilitem a aprendizagem;
- Centralização da prática em ações que facilitem a constituição de competências.

Essas diretrizes serão concretizadas na realização de aulas expositivas, visitas técnicas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em eventos, projetos de aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso, na autoavaliação, tendo como objetivo promover a aprendizagem do aluno e o repensar do currículo e de sua organização didático-pedagógica.

## **12. ATIVIDADES ACADÊMICAS**

### **12.1. Estágio**

#### **Obrigatório:**

O Estágio Supervisionado como componente curricular obrigatório tem por objetivos possibilitar a vivência e análise de situações reais das atividades; assegurar uma formação profissional que permita ao tecnólogo a apreensão de processos teórico-crítico e operativos-instrumentais para o exercício profissional em diferentes espaços; proporcionar situações de convívio, cooperação e troca de experiências, necessários ao desenvolvimento do comportamento ético e compromisso profissional; criar situações reais que promovam a prática de estudo, da análise, da problematização, da reflexão e da proposição de alternativas capazes de colaborar com a melhoria dos produtos e processos; estimular o desenvolvimento da criatividade de forma a aprimorar modelos, métodos, processos e a adoção de tecnologias e metodologias alternativas; promover inovações tecnológicas; integrar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da comunidade; desenvolver uma concepção multidisciplinar e a indissociabilidade entre teoria e prática no processo formativo.

As atividades de estágio obrigatório estão previstas na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, Orientação Normativa nº 7, de outubro de 2008 da Secretaria de Recursos Humanos do

Ministério Planejamento, Orçamento e Gestão e Resolução nº 22/2011, de 29 de março de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFTM.

O aluno deve solicitar à Coordenação de Estágio a realização do estágio por meio de requerimento próprio com autorização do professor-orientador e do coordenador do curso para a realização do estágio. Após a confirmação, o aluno providenciará as vias do plano de estágio e a documentação exigida. Durante o estágio há o acompanhamento da frequência do estagiário, avaliação contínua das atividades do plano de estágio pela unidade concedente e orientador. Ao término, há o preenchimento de ficha de autoavaliação, ficha de avaliação do estagiário pela empresa concedente. O aluno deve elaborar um relatório de estágio em conformidade com o Regulamento de Estágio do IFTM e fazer sua defesa oral perante banca examinadora composta de três membros, incluindo o orientador.

A carga horária mínima do estágio obrigatório é de 200h e só poderá ocorrer a partir da conclusão do 3º período letivo (no caso do aluno realizar estágio em mais de uma área, a carga horária mínima por área deve ser de 60 horas).

O aluno poderá fazer opção pelo Estágio Obrigatório ou Trabalho de Conclusão de Curso.

#### **Não Obrigatório**

O estudante do curso de Tecnologia em Alimentos poderá realizar, a partir do segundo período do curso, estágio de caráter optativo e não obrigatório, visando adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso. O estágio de caráter optativo e não obrigatório poderá ser aproveitado como parte das Atividades Complementares, conforme normas estabelecidas neste projeto pedagógico e no regulamento dessas atividades, sendo, neste caso, reconhecido como atividade de extensão e regulado como tal.

As atividades de estágio não obrigatório estão previstas na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, Orientação Normativa nº 7, de outubro de 2008 da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério Planejamento, Orçamento e Gestão e Resolução nº 22/2011, de 29 de março de 2011 e na Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do IFTM, Resolução nº 138/2011, de 19 de dezembro de 2011.

#### **12.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) compõe-se de um projeto orientado e/ou uma atividade de pesquisa e/ou desenvolvimento técnico aplicado aos alunos, que resultará no desenvolvimento de uma monografia ou artigo. O objetivo é desenvolver o espírito criativo e crítico do aluno, capacitando-o no estudo de problemas e proposição de soluções, com interesse pela pesquisa e pelo desenvolvimento científico e tecnológico, peculiares às áreas do curso, com base na articulação entre teoria e prática, pautando-se pela ética, o planejamento, a organização e a redação

do trabalho científico.

Este objetivo deverá ser alcançado por meio da execução do TCC, no qual deverão ser aplicados os conhecimentos adquiridos no curso. O TCC comporá a carga horária total do curso. Serão destinadas 200 horas para a sua elaboração, execução, análises e estatística dos dados da pesquisa em questão, realizada a partir do segundo período. O TCC oportunizará ao futuro tecnólogo revisão, aprofundamento, sistematização e integração dos conteúdos estudados. Oportunizará, ainda, a elaboração de um projeto técnico na área de Alimentos, baseado em estudos e/ou pesquisas realizadas em literatura especializada na área de conhecimento ou ainda decorrente de observações e análises de situações, hipóteses e outros aspectos contemplados pela prática e técnica. Será elaborado mediante a orientação de um professor do curso ou profissionais da área, que, em consonância com a coordenação do curso definirá datas quanto à respectiva apresentação e defesa oral do trabalho. O acompanhamento das atividades de TCC será feito por um professor designado para esse fim, que dará as devidas orientações e os encaminhamentos necessários ao conjunto das atividades, quando for o caso, bem como marcar e acompanhar a sua defesa.

A elaboração e a apresentação do TCC será de acordo com o respectivo regulamento aprovado/atualizado pela resolução nº 40/2016, de 05/09/2016.

O aluno poderá fazer opção pelo Estágio Obrigatório ou Trabalho de Conclusão de Curso.

### **12.3. Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais ou Atividades Complementares**

As Atividades Complementares são consideradas primordiais para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos e para a construção do seu perfil profissional. É classificada como tais toda e qualquer atividade de ensino, pesquisa, extensão, artístico-cultural e esportiva que seja considerada válida pela instituição de ensino para a formação do corpo discente, independentemente de serem oferecida pelo IFTM ou por qualquer outra instituição, pública ou privada. As unidades curriculares, o estágio obrigatório e o trabalho de conclusão de curso não podem ser considerados como Atividades Complementares.

Essas atividades têm por finalidades:

- permitir um espaço pedagógico aos alunos para que tenham um conhecimento experiencial;
- oportunizar a vivência do que se aprende em sala de aula;
- permitir a articulação entre teoria e prática;
- ampliar, confirmar e contrastar informações;
- realizar comparações e classificações de dados segundo diferentes critérios;
- conhecer e vivenciar situações concretas de seu campo de atuação.

Neste sentido, as Atividades Complementares favorecem o exercício de experiências

concretas que ajudarão os estudantes a compreenderem mais facilmente conceitos teóricos abordados em sala de aula, o estímulo à prática de estudos independentes, opcionais, interdisciplinar, evidenciando, assim, o princípio da flexibilização curricular. Para atribuição da carga horária correspondente, são classificadas em cinco modalidades, devendo o estudante distribuí-las em pelo menos 2 (duas) modalidades:

- I. Atividades de ensino;
- II. Atividades de pesquisa;
- III. Atividades de extensão;
- IV. Atividades artístico-culturais;
- V. Atividades esportivas.

As Atividades Complementares têm uma carga horária total de 120 horas, sendo realizadas ao longo do curso e computadas até o tempo de integralização pelo discente. O acompanhamento dessas atividades será feito por um professor designado para esse fim, que dará as devidas orientações e os encaminhamentos necessários ao conjunto das atividades. Terão como diretrizes o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos do IFTM, aprovado pela Resolução nº 28/2015, de 23 de abril de 2015.

### 13. UNIDADES CURRICULARES

#### Unidade Curricular: Introdução à Tecnologia de Alimentos

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	30h	18h	48h

#### Ementa:

Apresentação das características interdisciplinares do currículo do curso. Classificação das indústrias de processamento de alimentos. Tipos de matérias-primas destinadas ao processamento de alimentos. Processos tecnológicos envolvidos com a produção de alimentos. Fatores de qualidade dos alimentos. Práticas aplicadas ao processamento de alimentos.

#### Objetivos:

- Descrever a importância da tecnologia de alimentos e seus processos físicos, químicos e biológicos envolvidos com a produção de alimentos;
- Apontar as características desejáveis das matérias-primas agroalimentares;
- Apresentar os processos destinados a transformação das matérias-primas em produtos;
- Conhecer as práticas destinadas a produção de alimentos.

#### Bibliografia Básica:

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652p.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B. da; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 511p.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimento**. Trad. Fátima Murad. São Paulo, Editora Artmed, 2005, 294p.

<b>Bibliografia Complementar:</b>
ANDRADE, N. J. <b>Higienização na indústria de alimentos</b> . São Paulo: Varela, 1996. 182p.
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. <b>Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 523p.
GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos</b> . São Paulo: Nobel, 1984. 282p.
FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
JAY, J. M. <b>Microbiologia de alimentos</b> . 6. ed. São Paulo: Artmed, 2005. 712p.

<b>Unidade Curricular: Fundamentos de Nutrição</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	36h	12h	48h
<b>Ementa:</b>			
Macro e micronutrientes, água e eletrólitos. Requerimentos nutricionais e recomendações nas diferentes idades e estágios fisiológicos. Digestão, absorção e transporte de nutrientes. Avaliação nutricional. Características nutricionais dos grupos de alimentos. Seleção de uma dieta adequada. Características alimentar e nutricional da população brasileira, tendências alimentares, alimentos integrais, naturais e orgânicos. Composição nutricional do alimento. Alterações nutricionais no processamento de alimentos. Discussão sobre alimentos transgênicos e antioxidantes na dieta. Biotecnologia e nutrição.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar o valor nutricional dos alimentos e sua utilização pelo organismo;</li> <li>• Identificar os parâmetros que interferem no metabolismo energético;</li> <li>• Interpretar os padrões das necessidades dietéticas recomendadas;</li> <li>• Identificar e interpretar guias alimentares;</li> <li>• Caracterizar as alterações nutricionais, decorrentes do processamento de alimentos;</li> <li>• Definir os principais temas de atualidades com relação a alimentos e nutrição.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
DUTRA-DE-OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. S. <b>Ciências nutricionais: aprendendo a aprender</b> . 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2008. 760p			
GONÇALVES, E. C. B. de A. <b>Análise de alimentos: uma visão química da nutrição</b> . 2. ed. São Paulo: Varela, 2001. 266p.			
MAHAN, L K. <b>Krause alimentos, nutrição e dietoterapia</b> . 11.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 1242p.			

<b>Bibliografia Complementar:</b>
FRANCO, G. <b>Tabela de composição química dos alimentos</b> . 9. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 307p.
PEIXOTO, M. do R. G.; SANTIAGO, R. de A. C. <b>Alimentos brasileiros e suas porções: um guia para avaliação do consumo alimentar</b> . Rio de Janeiro: Rubio, 2013. 119p
PHILIPPI, S. T. <b>Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional</b> . 2. ed. Brasília: Editora Coronário, 2002.
PHILIPPI, S. T. <b>Nutrição e técnica dietética</b> . Barueri: Manole, 2006. 402p

<b>Unidade Curricular: Higienização na Indústria de Alimentos</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	36h	12h	48h
<b>Ementa:</b>			
Conceitos básicos de higiene alimentar. Legislação de alimentos. Limpeza e sanitização na indústria de alimentos. Agentes de limpeza, sanitizantes e sua aplicação. Técnicas de higiene e sanitização. Monitoramento do processo de higiene e sanitização. Controle de insetos e roedores. Ferramentas utilizadas no controle dos processos de higienização de indústrias de alimentos.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a legislação específica da indústria de alimentos e bebidas;</li> <li>• Aplicar conceitos básicos de higiene alimentar, limpeza e sanitização;</li> <li>• Descrever o controle de pragas na indústria de alimentos;</li> <li>• Utilizar métodos de limpeza e sanitização na indústria de alimentos;</li> <li>• Adotar práticas de controle e prevenção de toxinfecções e infestações.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. <b>Higiene e vigilância sanitária de alimentos</b> . 3. ed. São Paulo: Varela, 2008. 655p.			
SILVA JÚNIOR, E. A. da. <b>Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação alimentos</b> . 6. ed. São Paulo: Varela, 2005. 623p.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
CONTERAS, C. C. <b>Higiene e Sanitização na Indústria de carnes e alimentos</b> . São Paulo: Varela, 2003.			
HAZELWOOD, D. <b>Manual de higiene para manipuladores de alimentos</b> . São Paulo: Livraria Varela, 1998. 140p.			
SILVA JÚNIOR, E. A. da. <b>Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos</b> . 5. ed. São Paulo: Varela, 2002. 623p.			

<b>Unidade Curricular: Química Geral e Físico-Química</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	48h	12h	60h
<b>Ementa:</b>			

Aspectos históricos da química. Estrutura Atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Estados da matéria. Substâncias puras e mistura. Funções inorgânicas. Reações Químicas. Técnicas básicas de laboratório: dispersões, soluções, diluição/concentração e mistura das soluções. Propriedades coligativas. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.

**Objetivos:**

- Relacionar a tabela periódica com os fatores que envolvem propriedades das substâncias;
- Explicar em termos energéticos, as principais reações que ocorrem durante a alimentação e produção de energia;
- Conhecer e manusear corretamente os principais equipamentos de laboratório, levando em conta a importância do descarte de resíduos produzidos;
- Entender e relacionar conceitos de equilíbrio químico, osmose, acidez e pH relacionados à substâncias presentes na tecnologia de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

ATKINS, P.W.; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 924 p.

FELDER, R. M. **Princípios elementares dos processos químicos**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 579 p.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2010. v.1. 473 p.

**Bibliografia Complementar:**

BESSLER, K. E. **Química em tubos de ensaio**: uma abordagem para principiantes. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 194 p.

FELTRE, R. **Química**: química geral. São Paulo, SP: Moderna, 1997. 467 p.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 868 p.

PERUZZO, F. M. **Química**: na abordagem do cotidiano. São Paulo, SP: Moderna, 2010. 408 p.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v.1. 822 p.

**Unidade Curricular: Português Instrumental**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	40h	20h	60h

**Ementa:**

Tipos redacionais: narração, descrição e dissertação, gêneros discursivos, expressão oral: discurso; comunicação interpessoal, processo de coordenação e subordinação, coesão e coerência textuais, estudo do parágrafo, contextualização, texto técnico: funções e características linguístico-discursivas, aspectos discursivos da descrição técnica; tipos de descrição, esquema, resumo,

resenha, artigo técnico, relatório, redação técnica e oficial, estratégias de leitura.
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar ao estudante condições para o desenvolvimento de estratégias linguístico-textual-discursivas para a recepção e produção de textos técnicos da área;</li> <li>• Aprimorar a linguagem oral e escrita indispensáveis à elaboração de metas de ação, à produção de textos, seminários, resumos, resenhas, formulação de hipóteses.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
<p>CEREJA, W. R. <b>Português: linguagens</b>. volume único. São Paulo: Atual, 2003.</p> <p>MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. <b>Português instrumental</b>. 23. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.</p> <p>MEDEIROS, J. B. <b>Português instrumental</b>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>
<b>Bibliografia Complementar:</b>
<p>ABAURRE, M. L. <b>Português: língua, literatura, produção de texto</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>CEREJA, W. R. <b>Português linguagens: literatura - produção de texto - gramática</b>. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>MEDEIROS, J. B. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.</p> <p>SILVA, J. N. R. e. <b>Seleção de adjetivos: Sinônimos e antônimos - português e inglês</b>. Rio de Janeiro: Nobre Gráfica, [19--].</p>

<b>Unidade Curricular: Desenho Industrial</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	20h	40h	60h
<b>Ementa:</b>			
Reflexão sobre a importância do Desenho Técnico Industrial. Conhecimento e utilização dos materiais e instrumentos de desenho. Uso das escalas, normas e convenções técnicas. Construção e interpretação dos esquemas, diagramas, fluxogramas e layouts de instalações agroindustriais. Uso e interpretação de projeção ortográfica. Construção e interpretação de plantas arquitetônicas (planta baixa, cortes, perspectivas, plantas elétricas e hidráulicas). Conhecimentos de programas de computador usados para desenho.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância do desenho técnico industrial e sua correlação com as outras disciplinas do curso;</li> <li>• Interpretar normas e convenções técnicas usadas nos desenhos de projetos agroindustriais;</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir e interpretar esquemas, diagramas, fluxogramas e layout de projetos agroindustriais;</li> <li>• Construir e interpretar plantas arquitetônicas.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
MICELI, M. T.; FERREIRA, P. <b>Desenho técnico básico</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. 143p.
MONTENEGRO, GILDO A. <b>Desenho arquitetônico</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blocher, 2001. 167p.
PARSEKIAN, G. A. <b>Introdução ao Cad: desenho auxiliado por computador</b> . São Carlos: EdUFSCar, 2012. 323p.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
CARVALHO, B. A. <b>Desenho geométrico</b> . Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1958. 332p.
ESTEPHANIO, C. <b>Desenho Técnico, uma linguagem básica</b> . Rio de Janeiro: Independente, 1994. 294p.
MAGUIRE, D. E. <b>Desenho Técnico: problemas e soluções gerais de desenho</b> . São Paulo: Hemus, 2004. 257p.
OBERG, L. <b>Desenho arquitetônico</b> . 34. ed. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1979. 156p.
SILVA, A. et al. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475p.
SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. <b>Manual básico de desenho técnico</b> . 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2009. (Série Didática). 203p.

<b>Unidade Curricular: Segurança do Trabalho</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
1º	24h	12h	36h
<b>Ementa:</b>			
Acidentes no trabalho. Agentes ambientais. Segurança em laboratórios. Linhas de defesa da saúde do trabalhador. Equipamentos de proteção individuais e coletivos. Proteção contra incêndios. O ambiente e as doenças do trabalho (agentes físicos, químicos e biológicos). Normalização e legislação. Segurança no transporte de produtos químicos e de materiais. Proteção em máquinas e equipamentos, em ferramentas manuais e motorizadas. Sistematização do SGQ e do SHT.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar as normas de segurança no trabalho;</li> <li>• Verificar as doenças causadas pelo trabalho;</li> <li>• Listar fatores de segurança no transporte de produtos químicos e de materiais.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<b>Manual de segurança e saúde no trabalho:</b> normas regulamentadoras NRS, Lei nº 6.514, de dezembro de 1977, portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho NR 1 a NR 33. 5. ed. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2009. (Série: Segurança e Saúde no Trabalho).			
<b>Segurança e medicina do trabalho:</b> NR-1 a 33, CLT - arts. 154 a 201 - lei nº 6.514, de 22-12-1977, Portaria			

nº 3.214, de 8-6-1978, Legislação complementar, índices remissivos. 64. ed. São Paulo: Atlas, 2009. (Manuais de legislação atlas).

**Bibliografia Complementar:**

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

**Unidade Curricular: Ética e Cidadania**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
1º	26h	10h	36h

**Ementa:**

Estudo das principais concepções éticas e políticas ao longo da História Humana e sua influência no campo ético-político do administrador contemporâneo. A construção da ética como fenômeno histórico e cultural determinado.

**Objetivos:**

- Apresentar e desenvolvimento dos valores éticos e morais no campo de atuação do administrador, visando alcançar sua prática efetiva, além da sua interiorização, além da análise, da reflexão e da crítica acerca do agir humano e sua moralidade;
- Conceituar e dialogar sobre o mundo dos valores; sujeito moral *versus* homem virtuoso; obrigação e liberdade; o homem determinado; as condições da liberdade; agir de acordo com o bem coletivo *versus* interesse particular; a ética renascentista; a moral iluminista; progresso moral; a questão moral hoje;
- Discutir as relações étnico-raciais, história e culturas.

**Bibliografia Básica:**

RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, M. V. **Ética e responsabilidade social nas empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 169p.

SÁNCHEZ, V.A. **Ética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012, 302p.

MORIN, E. **Ética**. Porto Alegre: Sulina, 2011. 224p.

**Bibliografia Complementar:**

VALLS, A. L. M. **O que é ética**. São Paulo: Brasiliense, 2005. 82p.

CHAUI, M. **Convite a filosofia**. São Paulo: Ática, 2005. 440p.

GALLO, S. **Ética e Cidadania**: caminhos da Filosofia. Campinas: Papirus, 2006. 112p.

MANZINI-COVRE, M. de L. **O que é cidadania**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

**Unidade Curricular: Embalagens para Alimentos**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	40h	8h	48h

**Ementa:**

Histórico e importância da embalagem. Características gerais dos materiais de embalagem: plásticas, metálicas, celulósicas e de vidro. Adequação e interação do sistema de embalagem/alimento/ambiente. Embalagens com atmosfera controlada e modificada. Embalagens ativas e inteligentes. Reciclagem. Embalagens biodegradáveis. Controle da qualidade das embalagens. Distribuição, logística, planejamento e legislação de embalagens.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os diversos materiais de embalagens para alimentos, suas propriedades, aplicabilidade, vantagens e desvantagens;</li> <li>• Aplicar a tecnologia de embalagens à matéria-prima e produtos agroindustriais considerando o alimento e o ambiente;</li> <li>• Distribuição, logística, planejamento e legislação de embalagens.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
CASTRO, A. G. de.; POUZADA, A. S. (Coords.). <b>Embalagens para a indústria alimentar</b> . Lisboa: Instituto Piaget, 2003.			
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.			
GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos</b> . São Paulo: Nobel, 1984.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
ALVES, O. S. et al. <b>Avaliação da qualidade de embalagens de vidro</b> . Campinas: CETEA, 1996.			
FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática</b> . Porto Alegre: Artmed, 2007.			
SARANTÓPOULOS, C. I. G. L. et al. <b>Embalagens plásticas flexíveis: principais polímeros e avaliação de propriedades</b> . Campinas: CETEA/ITAL, 2002. 267 p.			
SARANTÓPOULOS, C. I. G. L. et al. <b>Embalagens para produtos cárneos</b> . Campinas: ITAL, 1991.			

<b>Unidade Curricular: Microbiologia Geral</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	30h	30h	60h
<b>Ementa:</b>			
Histórico e importância da microbiologia. Estudo da morfologia, estrutura e reprodução de bactérias, fungos e vírus. Características do metabolismo microbiano e fatores que influenciam no desenvolvimento de micro-organismos. Noções sobre os mecanismos de patogenicidade microbiana. Introdução aos métodos laboratoriais de análise em Microbiologia.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar a Microbiologia como ciência e suas aplicações;</li> <li>• Identificar a morfologia, a estrutura celular e as características da reprodução de bactérias, fungos e vírus;</li> </ul>			

- Conhecer os mecanismos de patogenicidade microbiana;
- Conhecer as diversas formas de classificação macro e microscópicas de bactérias e a coloração pelo método de Gram;
- Compreender o metabolismo microbiano e as exigências nutricionais e físicas de bactérias e fungos;
- Descrever os diferentes tipos de fermentação;
- Identificar materiais e equipamentos utilizados para coleta de amostras de superfície e análises microbiológicas, aplicando as normas técnicas de trabalho e segurança no laboratório;
- Caracterizar os diferentes meios de cultura utilizados no isolamento e crescimento de micro-organismos.

**Bibliografia Básica:**

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. Volume 1. 2 ed. Editora Makron Books, 1997 (Reimpressão 2005).

**Bibliografia Complementar:**

PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. Volume 2. 2 ed. Editora Makron Books, 1997 (Reimpressão 2005).

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

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

HARVEY, R. A.; CHAMPE, P. C.; FISHER, B. D. **Microbiologia ilustrada**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

**Unidade Curricular: Química Orgânica**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	36h	12h	48h

**Ementa:**

Conceitos básicos da Química Orgânica. Átomos de carbono. Cadeias carbônicas. Funções orgânicas. Isomeria. Estudo dos ácidos e bases em química orgânica. Forças intermoleculares. Principais reações: adição, eliminação, substituição, condensação, esterificação, hidrólise.

**Objetivos:**

- Desenvolver uma linha cronológica sobre a evolução da química orgânica até os tempos atuais;
- Relacionar as principais funções orgânicas e reações correlacionadas na área de

<p>alimentos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir as diversas relações entre os átomos de carbono, cadeias carbônicas, estrutura de compostos orgânicos, forças intermoleculares, propriedades químicas e físicas, isomeria e reatividade.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
DIAS, A. G. <b>Guia prático de química orgânica:</b> técnicas e procedimentos aprendendo a fazer. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 127 p.
MARQUES, J. A. <b>Práticas de química orgânica.</b> Campinas: Átomo, 2012. 232 p.
PAVIA, D. L.; ALENCASTRO, R. B. de. <b>Química orgânica experimental:</b> técnicas de escala pequena. Porto Alegre: Bookman, 2005. 877 p.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
ATKINS, P. <b>Princípios de química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. São Paulo: Bookman, 2006. 965 p.
FELTRE, R. <b>Química:</b> química orgânica. São Paulo: Moderna, 1988. 398 p.
LASZLO, H. <b>Química de alimentos:</b> alteração dos componentes orgânicos. São Paulo: Nobel, 1986. 98 p.
SARDELLA, A. <b>Curso de química: química orgânica.</b> São Paulo: Ática, 1984. 455 p.
SOLOMONS, T. W. G. <b>Química Orgânica.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2. 715 p.

<b>Unidade Curricular: Química Analítica</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	36h	12h	48h
<b>Ementa:</b>			
Técnicas experimentais de análise qualitativa inorgânica. Equilíbrio de sistemas homogêneos e heterogêneos envolvidos nas análises qualitativas. Técnicas experimentais de análise quantitativa: análise gravimétrica e volumétrica. Medidas de pH e preparo de solução tampão. Ensaio via seca para identificação de cátions. Ensaio via úmida para identificação de cátions e ânions. Preparo e padronização de soluções. Volumetria.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar e padronizar soluções nas concentrações desejadas;</li> <li>• Conhecer as principais técnicas de análises químicas;</li> <li>• Fazer titulações;</li> <li>• Compreender o equilíbrio químico e a sua importância na Tecnologia de Alimentos;</li> <li>• Efetuar cálculos e fazer determinações experimentais de pH;</li> <li>• Compreender uma solução tampão;</li> <li>• Identificar e selecionar os métodos mais indicados para uma análise química;</li> </ul>			

- Reconhecer a importância das análises químicas na Tecnologia de Alimentos.

**Bibliografia Básica:**

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 308 p.

BESSLER, K. E. **Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 194 p.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.

**Bibliografia Complementar:**

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. 5. ed. Campinas: Átomo, 2012. 165 p.

LEITE, F. **Validação em análise química**. 5. ed. Campinas: Átomo, 2008. 360 p.

MACEDO, J. A. B. de. **Métodos laboratoriais de análise físico-químicas e microbiológicas**. 2. ed. Belo Horizonte: CRQ, 2003. 602 p.

SILVA, D. J. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002. 235 p.

SKOOG, D. A.; GRASSI, M. T. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. 1026 p.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.

**Unidade Curricular: Física Geral**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	28h	8h	36h

**Ementa:**

Introdução à Física. Sistema Internacional de Unidades. Espaço, Velocidade e Aceleração. Referencial e Movimento. Movimento Uniforme. Movimento Uniformemente Variado. Força. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. A medida da temperatura. Termometria. A medida do calor. Calorimetria. Propagação do Calor. Modelo atômico. Eletrização. Força elétrica. Corrente elétrica. Resistores.

**Objetivos:**

- Discutir a aplicação dos principais conceitos físicos;
- Identificar os movimentos, as trocas de calor e os efeitos da corrente elétrica em diferentes tipos de equipamentos, relacionando-os ao desenvolvimento tecnológico.

**Bibliografia Básica:**

HEWITT, P. G. RICC, T. F. CAVALCANTI, C. J. H. **Física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 686p.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P.A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 759p.

<b>Bibliografia Complementar:</b>
HAZEN, R. M.; TREFIL, J. <b>Física viva: uma introdução à física conceitual.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2006. 316p.
RAMALHO JUNIOR, F. <b>Os fundamentos da física: mecânica.</b> 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 494p.
RAMALHO JUNIOR, F. <b>Os fundamentos da física: termologia, óptica e ondas.</b> 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 532p.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica.</b> 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 228p.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física 3: eletromagnetismo.</b> 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 281p.

<b>Unidade Curricular: Metodologia Científica</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
2º	24h	24h	48h
<b>Ementa:</b>			
O conhecimento científico: características e importância. Processos de estudos: seleção de material e fichamentos. Trabalhos acadêmicos: tipologia, características. Normas técnicas: citações, referências, aspectos fundamentais da formatação de trabalhos acadêmicos. Produção de textos científicos. Criação e edição de gráficos, tabelas e imagens para textos científicos. Autoconfiança e técnicas de oratória. Criação e edição de apresentações.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o papel do conhecimento na sociedade contemporânea;</li> <li>• Compreender os princípios da ciência e do método científico;</li> <li>• Conhecer os conceitos básicos da metodologia científica;</li> <li>• Conhecer e aplicar tipos de pesquisa, técnicas de coleta e de análise de dados;</li> <li>• Empregar as normas (ABNT) para planejar, organizar e redigir trabalhos acadêmicos, projetos de pesquisa, relatórios e artigos;</li> <li>• Planejar apresentações de informes científicos e estudo pessoal.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
ANDRADE, M. M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico:</b> elaboração de trabalhos na graduação. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.			
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.			
RUIZ, J. Á. <b>Metodologia científica:</b> guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
ANDRADE, M. M. de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico:</b> elaboração de trabalhos na graduação. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.			

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATTAR, J. **Metodologia científica na era da informática**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

SANTOS, A.R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 7 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

**Unidade Curricular: Bioquímica Geral**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	36h	12h	48h

**Ementa:**

Avaliação da capacidade tamponante e importância do pH. Carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos: constituição química, funções biológicas e classificação. Alimentos transgênicos. Enzimas: propriedades, classificação e mecanismo de ação. Introdução ao metabolismo: anabolismo e catabolismo. Metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos.

**Objetivos:**

- Entender a importância do pH e capacidade tamponante em organismos vivos e metabolismo;
- Identificar os princípios básicos dos macronutrientes e suas ações no organismo humano;
- Verificar a importância de carboidrato, lipídeos e proteínas nos processos de natureza anabólica e catabólicas do metabolismo.

**Bibliografia Básica:**

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. v.1. 835 p.

PEREIRA, M. C. B. et al. **Tutoria em bioquímica: biomoléculas**. Viçosa: UFV, 2008. (Ciências Biológicas e da Saúde, Cadernos didático, 100).

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L. **Lehninger princípios de bioquímica**. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

MARZZOCO, A. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

BARACAT-PEREIRA, M. C. **Tutoria em bioquímica: metabolismo celular**. Viçosa: UFV, 2004.

MARIA, C. A. B. de. **Bioquímica do diabetes melito**. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

VIEIRA, E. C. **Bioquímica celular e biologia molecular**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

**Unidade Curricular: Princípios de Conservação dos Alimentos**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
2º	36h	12h	48h

**Ementa:**

Operações básicas do processamento de alimentos. Técnicas de conservação dos alimentos: calor, defumação, radiação, frio, controle de umidade, fermentação, osmose e adição de aditivos químicos. Novas técnicas de conservação de alimentos.
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar causas que provocam a deterioração dos alimentos;</li> <li>• Conhecer os diversos métodos de conservação dos alimentos e suas particularidades;</li> <li>• Conhecer variáveis utilizadas em cada um dos processamentos;</li> <li>• Aprender os fundamentos físicos, químicos, enzimáticos e microbiológicos dos diferentes processamentos a que são submetidos os alimentos.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
FRANCO, B. D. G. de M. <b>Microbiologia dos alimentos</b> . São Paulo: Atheneu, 2005.
GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos</b> . São Paulo: Nobel, 1984.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
BARUFFALDI, R. <b>Fundamentos de tecnologia de alimentos</b> . São Paulo: Atheneu, 1998.
FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática</b> . Porto Alegre: Artmed, 2007.
FRANCO, B. D. G. de M. <b>Microbiologia dos alimentos</b> . São Paulo: Atheneu, 2008.
GAVA, A. J. <b>Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações</b> . São Paulo: Nobel, 2008.
MASSAGUER, P. R. <b>Microbiologia dos processos alimentares</b> . São Paulo: Livraria Varela, 2006.

<b>Unidade Curricular: Microbiologia de Alimentos</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	42h	42h	84h
<b>Ementa:</b>			
Histórico e importância da Microbiologia dos Alimentos. Descrição dos fatores que controlam o desenvolvimento microbiano nos alimentos. Conceitos gerais sobre toxinfecções alimentares e estudo dos micro-organismos indicadores, patogênicos e deteriorantes em alimentos. Análise microbiológica da água e de diferentes grupos alimentares. Legislação e interpretação dos padrões microbiológicos para alimentos.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir os aspectos importantes do estudo da microbiologia de alimentos diferenciando a ação dos grupos e espécies microbianas sobre os alimentos e consumidores;</li> <li>• Apontar os fatores que favorecem ou dificultam a multiplicação microbiana nos alimentos;</li> </ul>			

- Conhecer os micro-organismos indicadores e sua importância na microbiologia de alimentos;
- Avaliar os riscos de alimentos contaminados à saúde humana, identificando os métodos de controle do crescimento bacteriano em alimentos;
- Executar as técnicas de análise microbiológica de alimentos e definir amostragem para controle de qualidade do processo, insumos e produtos;
- Entender a técnica das diluições utilizadas em análise de alimentos e os diferentes métodos de contagem microbiana;
- Interpretar as normas, técnicas e os padrões microbiológicos de alimentos de acordo com a legislação vigente.

**Bibliografia Básica:**

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

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2009.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MASSAGUER, P. R. **Microbiologia dos processos alimentares**. 1 ed. São Paulo: Editora Varela, 2006.

LACASSE, D. **Introdução à microbiologia alimentar**. 1 ed. Porto Alegre: Instituto PIAGET, 1995.

BASTOS, M.S.R. (Org.). **Ferramentas da ciência e tecnologia para a segurança dos alimentos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco do Nordeste do Brasil, 2008.

SAAD, S. M. I.; CRUZ, A. G.; FARIA, J. A. F. **Probióticos e prebióticos em alimentos: : fundamentos e aplicações tecnológicas**. 1 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2011.

**Unidade Curricular: Tecnologia de Frutas e Hortaliças**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	36h	24h	60h
<b>Ementa:</b>			
Colheita e pós-colheita de frutas e hortaliças. Recepção, higienização e seleção da matéria prima. Processamento de frutas e hortaliças: vegetais minimamente processados, frutas desidratadas, doces de frutas em calda e pasta, geleia, frutas cristalizadas, conservas vegetais e licores. Parâmetros para avaliação da qualidade dos produtos industrializados.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar as práticas de colheita e qualidade da matéria prima;</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar, monitorar e avaliar o processamento de frutas e hortaliças;</li> <li>• Conhecer os métodos de armazenamento, comercialização e avaliação da qualidade de frutas e hortaliças processadas.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652p.
MAIA, G. A. et al. <b>Processamento de frutas tropicais: nutrição, produtos e controle de qualidade</b> . Fortaleza: UFC, 2009. 277p.
LIMA, U. de A. (Coord.). <b>Agroindustrialização de frutas</b> . 2 ed. Piracicaba: FEALQ, 2008. 164p.
CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. <b>Pós-Colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio</b> . 2. ed. Lavras: Editora UFLA, 2005. 783p.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
CRUZ, G. A. <b>Desidratação de alimentos</b> . 2. Ed. São Paulo: Globo, 1989. 207p.
JACKIX, M. H. <b>Doces, geléias e frutas em caldas: teórico e prática</b> . São Paulo: Ícone, 1988. 172p.
RAMOS, A. M.; BENEVIDES, S. D.; PEREZ, R. <b>Manual de boas práticas de fabricação (BPF) para indústrias processadoras de polpa de frutas</b> , Viçosa: UFV, 2006.
SOLER M. P. <b>Frutas: compotas, doce em massa, geléias e frutas cristalizadas: para micro e pequena empresa</b> , Campinas: ITAL, 1995. 73p.
TOCCHINI, R. P.; NISIDA, A. L. A. C.; DE MARTIN, Z. J. <b>Industrialização de polpas, sucos e néctares de frutas: manual</b> . Campinas: ITAL, 1995. 85p.

<b>Unidade Curricular: Estatística Básica</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	24h	24h	48h
<b>Ementa:</b>			
Introdução à estatística. Conceitos de população e amostra. Processos básicos de amostragem. Variáveis quantitativa e qualitativa. Construção de tabelas e gráficos. Tipos de frequências. Cálculo das medidas de tendência central e de dispersão. Conceitos de probabilidade. Modelo de distribuição normal. Aplicação de teste de hipótese.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver no educando conhecimentos básicos de estatística necessários para a análise e avaliação de dados;</li> <li>• Utilizar testes estatísticos paramétricos, tais como: distribuição de frequência, variância, probabilidades, curva normal e elaboração de gráficos.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de . <b>Curso de estatística</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.			
MORETTIN, P. A. <b>Estatística básica: probabilidade e inferência</b> . Vol. único. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 375 p.			

TOLEDO, G. L. **Estatística básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 459p.

**Bibliografia Complementar:**

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

LARSON, R. **Estatística aplicada**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 467 p.

MEYER, P. L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 426 p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 695 p.

SPIEGEL, M. R.. **Probabilidade e estatística**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 427 p.

**Unidade Curricular: Tecnologia de Leite e Derivados I**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
3º	36h	12h	48h

**Ementa:**

Importância econômica do processamento do leite. Tecnologia de processamento de produtos lácteos. Conservação e qualidade microbiológica. Sistema de armazenamento, comercialização e transporte de produtos. Legislação vigente.

**Objetivos:**

- Analisar a importância econômica do leite para pequenos e grandes produtores;
- Analisar a composição e propriedades químicas, físicas e físico-químicas do leite;
- Mostrar o beneficiamento de leite para o consumo;
- Identificar e avaliar os tipos de culturas lácteas usadas na fabricação de derivados do leite;
- Analisar os efeitos do tratamento térmico para a fabricação de queijos;
- Fabricar diversos derivados do leite e utilizar os subprodutos da indústria de laticínios;
- Desenvolver novos produtos.

**Bibliografia Básica:**

ABREU, L. R. de. **Processamento de Leite e Tecnologia de Produtos Lácteos**. Textos Acadêmicos. Lavras: UFLA/FAEPE, 2005.

BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do leite** : leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção-industrialização-análises. 13ª edição.

TRONCO, V. M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 3. ed. Santa Maria: UFSM. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

ABREU, L. R. de. **Leite e derivados**: caracterização físico-química, qualidade e legislação. Textos Acadêmicos. Lavras: UFLA/FAEPE, 2005.

BRASIL - Ministério da Agricultura e do Abastecimento; Secretaria de Defesa Agropecuária – DAS; Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Leite e Produtos Lácteos**. Brasília: MA/DAS/DIPOA/ DNT, 1997.

**Unidade Curricular: Química e Bioquímica de Alimentos**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3º	54h	30h	84h
<b>Ementa:</b>			
<p>Água. Carboidratos. Lipídios. Proteínas. Vitaminas. Minerais. Pigmentos e toxicantes naturais. Transformações químicas durante o processamento de alimentos. Escurecimento enzimático e não enzimático. Aditivos alimentares. Enzimas importantes no processamento de alimentos. Aplicação de enzimas no processamento de alimentos. Processos fermentativos aplicados à produção e processamento de alimentos. Transformações bioquímicas em alimentos de origem animal e vegetal.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e classificar os principais componentes presentes nos alimentos e seus mecanismos de reações químicas;</li> <li>• Identificar as transformações que resultam em alterações de cor, sabor, textura, aroma e valor nutritivo, durante o processamento e armazenamento de alimentos;</li> <li>• Identificar as alterações nos diferentes alimentos ocorridas por reações enzimáticas;</li> <li>• Desenvolver no aluno a capacidade de determinar a atividade das principais enzimas de importância em alimentos;</li> <li>• Entender os processos bioquímicos em produtos de origem vegetal e animal;</li> <li>• Aplicar técnicas corretas de utilização dos princípios bioquímicos na industrialização de alimentos.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<p>ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos</b>: teoria e prática. 4. ed. Viçosa: UFV, 2008.</p> <p>DAMODARAN, S. <b>Química de alimentos de Fennema</b>. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>KOBLITZ, M. G. B. <b>Bioquímica de alimentos</b>: teoria e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<p>AQUARONE, E. <b>Biotecnologia industrial</b>: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 4.</p> <p>BOBBIO, F. O. <b>Química do processamento de alimentos</b>. 3. ed. São Paulo: Varela, 2001.</p> <p>COULTATE, T. P. <b>Alimentos</b>: a química de seus componentes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>COELHO, M. A. Z. <b>Tecnologia enzimática</b>. Rio de Janeiro: EPUB, 2008.</p> <p>MACEDO, G. A. et al. <b>Bioquímica experimental de alimentos</b>. São Paulo: Varela, 2005.</p> <p>RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. A. G. <b>Química de alimentos</b>. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2008.</p>			
<b>Unidade Curricular: Ciência da Carne</b>			

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
3°	36h	12h	48h
<b>Ementa:</b>			
A carne no contexto mundial. Composição química e valor nutricional da carne. Manejo pré-abate e abate de bovinos, suínos e aves. Transformação do músculo em carne. Atributos de qualidade sensorial da carne.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as instalações e equipamentos de um matadouro-frigorífico;</li> <li>• Conhecer os diferentes métodos de abate;</li> <li>• Acompanhar os fluxogramas de abate de bovinos, suínos e aves;</li> <li>• Conhecer o mecanismo de conversão músculo em carne, o processo de maturação e as características de qualidade da carne;</li> <li>• Conhecer os diversos métodos de conservação de carnes, assim como aspectos microbiológicos pertinentes.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
CONTRERAS, C. C. et al. <b>Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados</b> . São Paulo: Livraria Varela, 2003.			
GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. <b>Tecnologia de abate e tipificação de carcaças</b> . Viçosa: Editora UFV, 2009.			
PERIÓDICOS CIENTÍFICOS (www.periodicos.capes.gov.br): Meat Science, Food Technology, Food Microbiology, Food Research International, J. Food Science, Poultry Science, Journal of Animal Science, Food Chemistry, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Revista Brasileira de Zootecnia.			
RAMOS, E. M. <b>Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias</b> . Viçosa: UFV, 2009. 599p.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
PARDI, M. C. et al. <b>Ciência, higiene e tecnologia da carne</b> . Goiânia: CEGRAF-UFG/Niterói; EDUFF, 2006. v. 1.			
HUI, Y. H. <b>Handbook of meat and meat processing</b> . Boca Raton (USA): CRC Press, 2012. 1000p.			
TOLDRÁ, F. <b>Handbook of meat processing</b> . Iowa-USA: Wiley-Blackwell, 2010. 584p.			

<b>Unidade Curricular: Tecnologia de Carnes, Pescados e Ovos</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
4°	30h	18h	48h
<b>Ementa:</b>			
Processos tecnológicos utilizados na elaboração de produtos cárneos emulsionados, conservados por salga, fermentados, reestruturados e defumados. Funções de ingredientes e aditivos empregados em produtos cárneos processados. Fatores que influenciam na estabilidade, qualidade e segurança de produtos cárneos. Tecnologia de pescados. Tecnologia de ovos. Legislação.			

<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar os diferentes princípios de processamento da carne, pescado e ovos, bem como as funções dos ingredientes e aditivos;</li> <li>• Produzir diversos tipos de produtos cárneos de forma planejada;</li> <li>• Identificar os equipamentos e as etapas do processamento de produtos cárneos.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
<p>PARDI, M. C. et al. <b>Ciência, higiene e tecnologia da carne</b>. v. 2. 2. ed. Goiânia: UFG, 2006.</p> <p>PERIÓDICOS CIENTÍFICOS (www.periodicos.capes.gov.br): Meat Science, Food Technology, Food Microbiology, Food Research International, J. Food Science, Poultry Science, Journal of Animal Science, Food Chemistry, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Revista Brasileira de Zootecnia.</p> <p>TERRA, N. N. <b>Apontamentos de tecnologia de carnes</b>. São Leopoldo: Unisinos, 1998.</p>
<b>Bibliografia Complementar:</b>
<p>HUI, Y. H. <b>Handbook of meat and meat processing</b>. Boca Raton (USA): CRC Press, 2012.</p> <p>ORDOÑEZ, J. A. <b>Tecnologia de Alimentos: alimentos de origem animal</b>. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2. 280 p.</p> <p>TOLDRÁ, F. <b>Handbook of meat processing</b>. Iowa-USA: Wiley-Blackwell, 2010.</p>

<b>Unidade Curricular: Análise de Alimentos</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
4º	30h	30h	60h
<b>Ementa:</b>			
<p>Histórico e importância da análise de alimentos. Conceitos básicos de métodos de análises de alimentos. Normas para amostragem de alimentos. Técnicas de análise em alimentos. Métodos de análise de composição centesimal de alimentos. Acidez, potenciometria, densimetria e refratometria. Métodos instrumentais de análise de alimentos: colorimetria, espectrofotometria, cromatografia.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os princípios de diferentes técnicas e métodos de análises de alimentos;</li> <li>• Aplicar procedimentos laboratoriais de análises de alimentos;</li> <li>• Reconhecer, entre os métodos, os que melhor se aplicam aos variados tipos de alimentos e processos a que foram submetidos;</li> <li>• Interpretar os resultados encontrados.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<p>INSTITUTO ADOLFO LUTZ. <b>Métodos físico-químicos para análise de alimentos</b>. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.</p> <p>GONÇALVES, E. C. B. de A. <b>Análise de alimentos: uma visão química da nutrição</b>. 2. ed. São Paulo: Varela, 2009.</p> <p>HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6 ed. Porto Alegre: Buckman, 2007.</p>			

<b>Bibliografia Complementar:</b>
MACEDO, J. A. B. de. <b>Métodos laboratoriais de análise físico-químicas e microbiológicas</b> . 2. ed. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2003.
PEREIRA, C. A. dos S. et al. <b>Informações nutricionais de produtos industrializados</b> . Viçosa: UFV, 2003.
NOLLET, L.M.L., TOLDRÁ, F. <b>Food analysis by HPLC</b> . 3 ed. Boca Raton: CRC Press, 2013.
NOLLET, L. M. L., TOLDRÁ, F. <b>Handbook of food analysis</b> . Vol. 1. 3 ed. Boca Raton: CRC Press, 2015.
NOLLET, L. M. L., TOLDRÁ, F. <b>Handbook of food analysis</b> . Vol. 2. 3 ed. Boca Raton: CRC Press, 2015.

<b>Unidade Curricular: Estatística Aplicada</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
4º	30h	30h	60h
<b>Ementa:</b>			
Estudo dos conceitos básicos da experimentação. Construção da análise de variância de cada delineamento. Testes de comparações de médias. Esquema fatorial. Estudo da regressão na análise de variância.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios básicos da experimentação;</li> <li>• Acompanhar e analisar delineamentos experimentais e realizar análise de variância;</li> <li>• Conhecer e aplicar os principais testes de comparação de médias;</li> <li>• Estudar regressão na análise de variância;</li> <li>• Analisar um esquema fatorial.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
BANZATTO, D. A. <b>Experimentação agrícola</b> . Jaboticabal: Funep, 2006. 237 p.			
PIMENTAL-GOMES, F. <b>Curso de estatística experimental</b> . Piracicaba: FEALQ, 2009. 451p.			
SAMPAIO, I. B. M. <b>Estatística aplicada à experimentação animal</b> . 2. ed. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2010. 264 p.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
PIMENTAL-GOMES, F. <b>Estatística Aplicada a experimentos agrônômicos e florestais</b> : exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.			
RAMALHO, M. A. P. <b>Experimentação em genética e melhoramento de plantas</b> . Lavras: UFLA, 2012. 305 p.			
STORCK, L. <b>Experimentação vegetal</b> . Santa Maria: UFSM, 2011. 198 p.			
VIEIRA, S. <b>Estatística experimental</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 185 p.			
ZIMMERMANN, F. J. P. <b>Estatística aplicada à pesquisa agrícola</b> . Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 400 p.			

<b>Unidade Curricular: Tecnologia de Leite e Derivados II</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
4º	24h	24h	48h
<b>Ementa:</b>			
Aspectos higiênico-sanitários na obtenção da matéria prima. Selecionar métodos de controle de qualidade do leite fluído cru, pasteurizado e esterilizado, importantes no processamento dos derivados do leite e fabricação de novos produtos lácteos.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os sistemas de produção, armazenamento, comercialização e transporte do leite “in natura”;</li> <li>• Verificar procedimentos de obtenção higiênica do leite;</li> <li>• Analisar os tipos de ordenha, a conservação e qualidade bacteriológica do leite cru;</li> <li>• Selecionar métodos de controle de qualidade do leite fluído pasteurizado e esterilizado;</li> <li>• Fabricar diversos derivados do leite e utilizar os subprodutos da indústria de laticínios (novos produtos).</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<p>ABREU, L. R. de. <b>Processamento de Leite e Tecnologia de Produtos Lácteos</b>. Textos Acadêmicos. Lavras. UFLA/FAEPE, 2005.</p> <p>BEHMER, , M. L. A. <b>Tecnologia do leite</b>: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção-industrialização-análises. 13ª edição. 3.</p> <p>TRONCO, V.M. <b>Manual para inspeção da qualidade do leite</b>. 3. ed. Santa Maria: UFSM. 2008.</p>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<p>ABREU, L. R. de. <b>Leite e Derivados</b>: caracterização físico-química, qualidade e legislação. Textos Acadêmicos. Lavras. UFLA/FAEPE, 2005.</p> <p>BRASIL - Ministério da Agricultura e do Abastecimento; Secretaria de Defesa Agropecuária – DAS; Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. <b>Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Leite e Produtos Lácteos</b>. Brasília: MA/DAS/DIPOA/ DNT, 1997.</p>			

<b>Unidade Curricular: Propriedades Físicas e Reológicas dos Alimentos</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
4º	18h	18h	36h
<b>Ementa:</b>			
Principais propriedades físicas e reológicas de alimentos líquidos, sólidos, suspensão e concentrados. Tipos de comportamento reológico dos materiais. Transições de fase ou mudanças de estado dos alimentos: estado vítreo, cristalização, gelatinização e fluidização. Avaliação de textura/ consistência e a capacidade de conservação dos alimentos. Emulsões. Avaliação de processos, propriedades físicas, reológicas e interação entre ingredientes para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios.			

<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as propriedades físicas e reológicas dos alimentos e sua influência no processamento e controle de qualidade;</li> <li>• Aprender os tipos de comportamento reológico dos materiais e transições de fase ou mudança de estado;</li> <li>• Avaliar os processos e interação entre ingredientes para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
<p>CASTRO, A. G. <b>A Química e a reologia no processamento dos alimentos</b>. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. 296 p.</p> <p>GAVA, A. J. <b>Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações</b>. São Paulo: Nobel, 2008. 282 p.</p> <p>EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b>. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652 p.</p>
<b>Bibliografia Complementar:</b>
<p>BARUFFALDI, R. <b>Fundamentos de tecnologia de alimentos</b>. São Paulo: Atheneu, 1998. 317p.</p> <p>CAUVAIN, S. P. <b>Tecnologia da panificação</b>. Barueri: Manole, 2009. 418 p.</p> <p>FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do Processamento de Alimentos: princípios e prática</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, 602 p.</p> <p>BOBBIO, F. O. <b>Química do processamento de alimentos</b>. São Paulo: Varela, 2001. 152 p.</p>

<b>Unidade Curricular: Práticas no Processamento de Alimentos I</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
4º	-	120h	120h
<b>Ementa:</b>			
<p>Processamento de alimentos: frutas, hortaliças, bebidas, leite e derivados, carnes e produtos cárneos. Administração da produção e controle de qualidade no processamento de alimentos. Inovação de produtos de origem vegetal, lácteos e cárneos.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver habilidades técnicas na produção de alimentos;</li> <li>• Aplicar as ferramentas de qualidade na cadeia produtiva de alimentos;</li> <li>• Elaborar relatórios, tabelas e planilhas destinadas ao controle da produção;</li> <li>• Desenvolver novos produtos.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<p>ABREU, L. R. <b>Processamento do leite e tecnologia de produtos lácteos</b>. Lavras: UFLA, 2005. 194 p.</p> <p>CRUZ, A.G. et al. Coleção Lácteos, Volume 2: <b>Processamento de Leites de Consumo</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2017. v. 1. 384p.</p> <p>CRUZ, A.G. et al. Coleção Lácteos, Volume 3: <b>Processamento de Produtos Lácteos - Queijos, Leites Fermentados, Bebidas Lácteas, Sorvete, Manteiga, Creme de Leite, Doce de Leite, Soro em Pó e Lácteos</b></p>			

Funcionais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2017. v. 1. 360p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2014. 336p.

JACKIX, M. H. **Doces, geléias e frutas em caldas: teórico e prática**. São Paulo: Ícone, 1988. 172p.

LIMA, U. de A. (Coord.). **Agroindustrialização de frutas**. 2 ed. Piracicaba: FEALQ, 2008. 164p.

MAIA, G. A. et al. **Processamento de frutas tropicais: nutrição, produtos e controle de qualidade**. Fortaleza: UFC, 2009. 277p.

RAMOS, E. M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias**. Viçosa: UFV, 2009. 599p.

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Edgar Blücher, 2010. 461p.

#### **Bibliografia Complementar:**

HUI, Y. H. **Handbook of meat and meat processing**. Boca Raton (USA): CRC Press, 2012. 1000p.

MACEDO, N. L. T. **Tecnologia de fabricação de leites fermentados: iogurte e bebidas lácteas**. Juiz de Fora: EPAMIG CT/ILCT, 2006.

LISBOA, A. **Queijo minas frescal, ricota, bebida láctea, queijo minas meia cura**. 2 ed. Brasília: SENAR, 2004. 48 p.

LISBOA, A. **Queijo mussarela, queijo provolone fresco defumado**. 2 ed. Brasília: SENAR. 52 p.

FURTADO, M. M. **A arte e a ciência do queijo**. 2 ed. São Paulo: Globo, 1991. 297 p.

TOLDRÁ, F. **Handbook of meat processing**. Iowa-USA: Wiley-Blackwell, 2010. 584p.

#### **Unidade Curricular: Marketing e Desenvolvimento de Novos Produtos**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
5º	36h	12h	48h
<b>Ementa:</b>			
<p>Concepção de marketing e suas aplicações a empresas/produtos agroalimentares. O ambiente de marketing na cadeia produtiva. O composto de marketing: produto, preço, promoção e ponto de venda. Segmentação de mercado e público-alvo. Comportamento do consumidor. Pesquisa de marketing. Plano de marketing: teoria e prática de elaboração. Introdução ao mercado e o caminho do desenvolvimento do novo produto. Caracterização do mercado. Lançamento de novo produto. Formação de preço de venda.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os conceitos básicos do marketing e sua aplicação na área de alimentos;</li> <li>• Elaborar o composto de marketing (ou marketing mix) para o produto/empresa agroindustrial;</li> </ul>			

- Desenvolver novos produtos empregando os conhecimentos científicos, tecnológicos e de mercado adquiridos no curso;
- Reconhecer a importância do desenvolvimento de novos produtos;
- Identificar as etapas de desenvolvimento de um produto novo;
- Apresentar uma proposta teórica de um produto novo ou de um produto tradicional com uma técnica nova.

#### **Bibliografia Básica:**

BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas.** São Paulo: Atlas, 2003. 314 p.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing.** 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 765 p.

MEGIDO, J. L. T.; XAVIER, C. **Marketing e agribusiness.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 358 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

BERNARDEZ, G. **Marketing para pequenas empresas: dicas para a sobrevivência e crescimento do seu negócio.** Blumenau: Hermann Baungarten, 2005. 144 p.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor.** São Paulo: Saraiva, 2006. 278 p.

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. de. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos.** São Paulo: Atlas, 2008. 269 p.

DE FELIPE JÚNIOR, B. **Marketing para a pequena empresa.** Caxias do Sul: Maneco, 2007. 207p.

KOTLER, P. **Administração de marketing: a bíblia do marketing.** 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 764 p.

NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos.** São Paulo: Atlas, 2003. 365 p.

#### **Unidade Curricular: Análise Sensorial de Alimentos**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
5º	24h	24h	48h

#### **Ementa:**

Os sentidos humanos e a percepção sensorial. Formação de equipe de avaliadores sensoriais: seleção e treinamento de provadores, avaliação dos provadores. Aspectos éticos da pesquisa sensorial envolvendo seres humanos. Planejamento e condução de avaliações sensoriais por métodos discriminatórios, descritivos e afetivos. Coleta e análise estatística dos dados.

#### **Objetivos:**

- Diferenciar os principais métodos utilizados nas análises sensoriais;
- Realizar análises sensoriais, segundo os princípios e técnicas específicos;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar da maneira adequada o teste a ser utilizado;</li> <li>• Elaborar relatórios, gráficos, tabelas e demonstrativos dos resultados das análises.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
CHAVES, J. B. P. <b>Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas</b> . Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; Imprensa Universitária, 2004.
FARIA, E. V.; YOTSUYANAGI, K. <b>Técnicas de análise sensorial</b> . Campinas: ITAL, 2008.
DUTCOVSKY, S. D. <b>Análise sensorial de alimentos</b> . 2. ed. Curitiba: Ed. Champagnat, 2007.
<b>Bibliografia Complementar</b>
ALMEIDA, T. C. A. et al. (ed.). <b>Avanços em análise sensorial</b> . São Paulo: Varela, 1999.
MEILGAARD, M. ; CIVILLE, G.V. ; CARR, B.T. <b>Sensory evaluation techniques</b> . 4 ed. Boca Raton : CRC Press, 2007.
MINIM, V. P. R. (ed.). <b>Análise Sensorial: estudos com consumidores</b> . Viçosa: UFV, 2006.
SHIROSE, I.; MORI, E. E. M. <b>Estatística aplicada à análise sensorial (Módulo 1)</b> . Campinas: ITAL, 1994. Manual Técnico 13.
SHIROSE, I.; MORI, E. E. M. <b>Estatística aplicada à análise sensorial (Módulo 2)</b> . Campinas: ITAL, 1994. Manual Técnico 13.

<b>Unidade Curricular: Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
5º	48h	12h	60h
<b>Ementa:</b>			
Princípios da qualidade. Garantia e sistemas de gestão de qualidade. Ferramentas de controle e melhoria da qualidade. Gestão de segurança de alimentos. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC). Controle estatístico e capacidade de processo.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios, padronização e normatização do controle de qualidade na indústria de alimentos;</li> <li>• Identificar e aplicar ferramentas de controle de qualidade na indústria de alimentos;</li> <li>• Conhecer os sistemas de gestão de qualidade e gestão de segurança de alimentos;</li> <li>• Tomar decisões sobre os sistemas de controle de qualidade adequados para a indústria de alimentos;</li> <li>• Aplicar o controle estatístico e capacidade de processo.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. <b>Higiene e vigilância sanitária de alimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2003.			
FORSYTHE, S. J. <b>Microbiologia da segurança alimentar</b> . Porto Alegre: Editora Artmed, 2002.			
RIEDEL, G. <b>Controle sanitário dos alimentos</b> . 3. ed. São Paulo: Livraria Atheneu, 2005.			

<b>Bibliografia Complementar</b>
BERTOLINO, M. T. <b>Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos.</b> Porto Alegre: Artmed, 2010.
FERREIRA, S. M. R. <b>Controle da qualidade em sistemas de alimentação coletiva I.</b> São Paulo: Varela, 2002.
GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. <b>Higiene e vigilância sanitária de alimentos.</b> 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2008.
GIOVA, A. T. <b>APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos: Análise de perigos e pontos críticos: análises de perigos e pontos críticos de controle para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos.</b> São Paulo: Varela, 1997.
SILVA JUNIOR, E. A. <b>Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos.</b> São Paulo: Livraria Varela, 2005.
Legislações vigentes referentes a Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos (BPF, POP, PPHO, APPCC, ISO, INMETRO).

<b>Unidade Curricular: Tecnologia de Bebidas</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
5º	36h	12h	48h
<b>Ementa:</b>			
Mercado e legislação de bebidas. Produção e qualidade de cerveja, vinho e bebidas destiladas. Industrialização de sucos, néctares e refresco. Tecnologia na produção de refrigerantes. Processamento de chá, água de coco e bebidas isotônicas.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as tecnologias do processamento de bebidas alcoólicas e não alcoólicas;</li> <li>• Apresentar as técnicas de produção de bebidas alcoólicas e não alcoólicas;</li> <li>• Conhecer os parâmetros de qualidade das bebidas.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
AQUARONE, E. et al. <b>Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 523p.			
VENTURINI FILHO, W. G. <b>Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia.</b> São Paulo: Edgar Blücher, 2010. 461p.			
VENTURINI FILHO, W. G. <b>Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia.</b> São Paulo: Edgar Blücher, 2010. 412p.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
AQUARONE, E.; LIMA, U. de A.; BORZANI, W. <b>Alimentos e bebidas produzidos por fermentação.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 1983. 243p.			
BORZANI, W. et al. <b>Biotechnologia industrial: fundamentos.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 288p.			
CHAVES, J. B. P. <b>Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas.</b> 3. ed. Viçosa:			

UFV, 2005. 91p.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652p.

GOMES, J. C. **Legislação de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 2007. 635p.

**Unidade Curricular: Metodologia Aplicada**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
5º	18h	18h	36h

**Ementa:**

A unidade curricular utiliza os recursos de pesquisa mais próximos e conhecidos pelos alunos do curso (Internet, Biblioteca), aplicando conceitos relacionados à escrita de textos científicos, com ênfase no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e relatório técnico-científico de conclusão do estágio curricular, obedecendo as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as regras dispostas no manual do TCC, bem como orientações do professor responsável pela unidade curricular. Utiliza, também, recursos audiovisuais para a preparação do aluno em apresentações em público, aplicando conceitos de técnicas adequadas do uso da oratória na arte da comunicação.

**Objetivos:**

- Compreender o papel do conhecimento na sociedade contemporânea;
- Compreender os métodos de escrita científica;
- Empregar as normas da ABNT para redigir trabalhos acadêmicos, projetos de pesquisa, relatórios e artigos;
- Planejar seminários, apresentações de trabalhos científicos.

**Bibliografia Básica:**

MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 225p.

LIMA, M. C. **Monografia**: a engenharia da produção acadêmica. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 244p.

PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)): Food Technology, Food Research International, Journal of Food Science, Food Chemistry, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Brazilian Journal of Food Technology.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 210p.

**Unidade Curricular: Tecnologia da Cana-de-Açúcar, Café e Soja**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
5º	40h	20h	60h

<b>Ementa:</b>
Importância econômica do processamento de café, soja e cana-de-açúcar. Aspectos do cultivo de café, soja e cana-de-açúcar e a influência na tecnologia de processamento. Sistemas de armazenamento, comercialização e transporte dos produtos do processamento de café, soja e cana-de-açúcar. Pós-colheita e tecnologia de processamento de derivados de café, soja e cana-de-açúcar.
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar e controlar o processamento de produtos do café, soja e cana-de-açúcar;</li> <li>• Identificar os fatores que influenciam na qualidade e segurança alimentar;</li> <li>• Identificar e aplicar processos tecnológicos envolvidos no processamento;</li> <li>• Aplicar legislação pertinente no processamento, armazenamento e comercialização.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
<p>ARAUJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b>. Viçosa: Imprensa Universitária, 2008.</p> <p>MARQUES, M. O. et.al. <b>Tópicos em tecnologia sucroalcooleira</b>. Jaboticabal: Gráfica Multipress, 2006.</p> <p>PIMENTA, C. J. <b>Qualidade do café</b>. Lavras: Ed. UFLA, 2003.</p>
<b>Bibliografia Complementar:</b>
<p>DELGADO, A. A.; DELGADO, A. P. <b>Produção do açúcar mascavo, rapadura e melado</b>. Piracicaba: Alves, 1999.</p> <p>PAYNE, J. H. <b>Operações unitárias na produção de açúcar de cana</b>. São Paulo: Nobel, 2007. 245p.</p> <p>PERIÓDICOS CIENTÍFICOS (<a href="http://www.periodicos.capes.gov.br">www.periodicos.capes.gov.br</a>)</p>

<b>Unidade Curricular: Práticas no Processamento de Alimentos II</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
5º	-	120h	120h
<b>Ementa:</b>			
Processamento de alimentos: frutas, hortaliças, bebidas, leite e derivados, carnes e produtos cárneos. Administração da produção e controle de qualidade no processamento de alimentos. Inovação de produtos de origem vegetal, lácteos e cárneos.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver habilidades técnicas na produção de alimentos;</li> <li>• Aplicar as ferramentas de qualidade na cadeia produtiva de alimentos;</li> <li>• Elaborar relatórios, tabelas e planilhas destinadas ao controle da produção;</li> <li>• Desenvolver novos produtos.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<p>ABREU, L.R. <b>Processamento do leite e tecnologia de produtos lácteos</b>. Lavras: UFLA, 2005. 194 p.</p> <p>CRUZ, A.G. et al. Coleção Lácteos, Volume 2: <b>Processamento de Leites de Consumo</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2017. v. 1. 384p.</p>			

CRUZ, A.G. et al. Coleção Lácteos, Volume 3: **Processamento de Produtos Lácteos** - Queijos, Leites Fermentados, Bebidas Lácteas, Sorvete, Manteiga, Creme de Leite, Doce de Leite, Soro em Pó e Lácteos Funcionais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2017. v. 1. 360p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2014. 336p.

JACKIX, M. H. **Doces, geléias e frutas em caldas**: teórico e prática. São Paulo: Ícone, 1988. 172p.

LIMA, U. de A. (Coord.). **Agroindustrialização de frutas**. 2 ed. Piracicaba: FEALQ, 2008. 164p.

MAIA, G. A. et al. **Processamento de frutas tropicais**: nutrição, produtos e controle de qualidade. Fortaleza: UFC, 2009. 277p.

RAMOS, E. M. **Avaliação da qualidade de carnes**: fundamentos e metodologias. Viçosa: UFV, 2009. 599p.

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas alcoólicas**: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgar Blücher, 2010. 461p.

#### **Bibliografia Complementar:**

HUI, Y. H. **Handbook of meat and meat processing**. Boca Raton (USA): CRC Press, 2012. 1000p.

MACEDO, N.L.T. **Tecnologia de fabricação de leites fermentados**: iogurte e bebidas lácteas. Juiz de Fora: EPAMIG CT/ILCT, 2006.

LISBOA, A. **Queijo minas frescal, ricota, bebida láctea, queijo minas meia cura**. 2 ed. Brasília: SENAR, 2004. 48 p.

LISBOA, A. **Queijo mussarela, queijo provolone fresco defumado**. 2 ed. Brasília: SENAR. 52 p.

FURTADO, M.M. **A arte e a ciência do queijo**. 2 ed. São Paulo: Globo, 1991. 297 p.

TOLDRÁ, F. **Handbook of meat processing**. Iowa-USA: Wiley-Blackwell, 2010. 584p.

#### **Unidade Curricular: Tecnologia de Cereais, Amidos e Panificação**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
6°	30h	30h	60h
<b>Ementa:</b>			
Estudo dos principais cereais, sua estrutura e composição. Estudo do armazenamento de grãos de cereais e fatores que afetam o armazenamento. Amidos: fontes, características físicas e químicas, métodos de obtenção, modificações químicas, aplicações industriais. Processos operacionais de moagem e beneficiamento de cereais. Produtos de panificação e massas alimentícias: processos de produção e equipamentos. Ingredientes para panificação. Controle de qualidade e legislação.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender as propriedades dos cereais e os processos de armazenamento e processamento para obtenção de farinhas e derivados;</li> <li>• Reconhecer as matérias-primas amiláceas, propriedades físico-químicas e funcionais;</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer tecnologia para processamento e industrialização de matérias primas amiláceas;</li> <li>• Aplicar métodos de processamento e industrialização de produtos de panificação;</li> <li>• Conhecer os ingredientes para panificação, controle de qualidade e legislação.</li> </ul>
<b>Bibliografia Básica:</b>
CAUVAIN, S. P.; YOUNG, L. S. <b>Tecnologia da panificação</b> . Barueri: Editora Manole, 2009. (11 exs.)
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. (10 exs.)
PEREIRA, J.; VILELA, E. R. <b>Tecnologia e qualidade de cereais</b> : arroz, trigo, milho e aveia. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002 (3 exs.)
<b>Bibliografia complementar</b>
AQUARONE, E. <b>Biotecnologia industrial</b> : biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. V. 4. (3 exs.)
DAMODARAN, S. <b>Química de alimentos de Fennema</b> . Porto Alegre: Artmed, 2010. (5 exs.)
FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos</b> : princípios e práticas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. (3 exs.)
MARCON, M. J. A. <b>Propriedades químicas e tecnológicas do amido de mandioca e do polvilho azedo</b> . Florianópolis: UFSC: 2007. (11 exs.)
MORETTO, E. <b>Processamento e análise de biscoitos</b> . São Paulo: Varela., 1999. (5 exs.)

<b>Unidade Curricular: Alimentos Funcionais</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
6º	24h	12h	36h
<b>Ementa:</b>			
Definição e importância dos alimentos funcionais e para fins especiais. Fontes, legislação, controle de qualidade e rotulagem de alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde. Substâncias bioativas. Alimentos próbióticos e prebióticos. Avaliação de segurança e comprovação de eficácia de alimentos funcionais e/ou de saúde.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os conceitos gerais e a importância dos alimentos funcionais;</li> <li>• Conhecer as fontes, legislação, controle de qualidade e rotulagem de alimentos funcionais;</li> <li>• Estudar a legislação relativa a alimentos funcionais sobre alegações e avaliação de segurança e comprovação de eficácia.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. <b>Alimentos funcionais</b> : componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Rio de Janeiro: Rubio, 2010.			
SAAD, S. M. I.; CRUZ, A. G.; FARIA, J. A. F. <b>Probióticos e prebióticos em alimentos</b> : fundamentos e aplicações tecnológicas. 1 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2011.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
FREITAS, S. M. de L. <b>Alimentos com alegação diet ou light</b> : definições, legislação e implicações no			

consumo. São Paulo: Atheneu, 2006.

SEMINÁRIO das nova alternativas de mercado alimentos funcionais & biotecnologia. **Anais...**Campinas: ITAL, 2002.

Legislação e periódicos especializados em alimentos funcionais.

### **Unidade Curricular: Gestão e Empreendedorismo**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
6º	36h	12h	48h

#### **Ementa:**

Áreas da administração e seu papel no gerenciamento das organizações (marketing; gestão de pessoas; produção; financeira). Conceitos e características do empreendedorismo. Relação entre empreendedorismo e gestão. Modelos de negócios. Modelo Canvas. Ideias e oportunidades. Nichos de mercado. Plano de negócios. Análise SWOT. Análise de mercado. Plano operacional. Plano financeiro. Construção de cenários.

#### **Objetivos:**

- Introduzir conceitos básicos de fundamentos da administração, assim como definição de setores pertinentes às organizações;
- Estimular a atuação profissional empreendedora, como estratégia e competitividade no atual mercado;
- Estimular a capacidade de identificar, resolver os problemas e enfrentar desafios organizacionais com flexibilidade e adaptabilidade;
- Conhecer e elaborar o plano de negócio, e abordar a administração atual com inovação e criatividade.

#### **Bibliografia Básica:**

BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo gestão:** fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003. 314 p.

DOLABELA, F. **O Segredo de Luísa** – uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Sextante, 2008. 299 p.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 267 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, L. C. G. de. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional:** arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 328 p.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2006. 278 p.

MAXIMINIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração:** da revolução urbana à revolução digital. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 480 p.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Fundamentos da administração:** conceitos e práticas essenciais. São Paulo: Atlas, 2009. 243 p.

PECI, A.; SOBRAL, F. **Administração:** teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 416 p.

TEIXEIRA, S. M. F. G. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição.** São Paulo: Atheneu, 2006. 219 p.

### Unidade Curricular: Gestão Ambiental

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
6º	40h	08h	48h

#### Ementa:

Experiências adotadas em saneamento que refletem em melhorias nas condutas em indústrias de alimentos: classificação geral dos efluentes e resíduos. Classificação das indústrias em relação aos resíduos e efluentes. Métodos gerais de tratamento de efluentes sólidos, líquidos e gasosos na indústria. Normas gerais de disposição de resíduos. Gestão ambiental integrada: impactos ambientais, monitoramento ambiental. Gestão ambiental da empresa e tecnologias mais limpas. Proteção ambiental integrada: prevenção de poluição causada por produtos e processos, obtenção da matéria-prima e descarte de produtos e embalagens. Aproveitamento de resíduos na indústria de alimentos. Preservação do meio ambiente, seus conflitos e condutas mais relevantes que fundamentam as atividades de produção de alimentos.

#### Objetivos:

- Compreender as principais etapas do processo de gestão ambiental: planejamento, elaboração, avaliação e análise;
- Conhecer os princípios legais e éticos, as experiências, conflitos e condutas mais relevantes que fundamentam as atividades de projetos ambientais;
- Identificar situações em que o emprego de tecnologias evolua para um desenvolvimento sustentável;
- Desenvolver habilidades para empreender visão sistêmica e multidisciplinar das questões ambientais;
- Elaborar propostas de relevância social e viabilidade econômica que resultem na preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

#### Bibliografia Básica:

BARROS, R. T. de V. et al. **Saneamento.** Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995 (Manual de saneamento e proteção ambiental para municípios 2).

PHILIPPI Jr. A.; ROMERO, M. de A.; BRUNA, G. da C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental.** 2. ed. Barueri: Manole, 2014. 1045 p.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 3. ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2005. v. 1. 452 p.

<b>Bibliografia Complementar:</b>
DERISIO, J. C. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b> . 4. ed. São Paulo: Oficina dos Textos, 2012. 223 p.
DONAIRE, D. <b>Gestão ambiental na empresa</b> . 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p.
LOPES, I. V. (Org.). <b>Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 2002. 377 p.
MACEDO, J. A. B. <b>Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas</b> . 2.ed. Belo Horizonte: CRQ, 2003.
PHILIPPI Jr., A. (Ed.). <b>Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável</b> . Barueri: Manole, 2005. 842 p.
TACHIZAWA, T. <b>Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 399 p.

<b>Unidade Curricular: Tecnologia de Óleos e Gorduras Vegetais</b>			
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
6º	20h	16h	36h
<b>Ementa:</b>			
Transporte, armazenamento, secagem e beneficiamento das matérias-primas oleaginosas. Extração, refino, hidrogenação, fracionamento e interesterificação de óleos e gorduras. Alterações de óleos e gorduras vegetais. Tecnologia do processamento de produtos de base lipídica de origem vegetal: produção de óleos, gorduras comestíveis e margarinas. Aproveitamento de subprodutos e resíduos.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os processos de transporte, armazenamento, secagem e beneficiamento das matérias-primas oleaginosas;</li> <li>• Reconhecer os métodos de extração e refino de óleos e gorduras;</li> <li>• Identificar os processos de hidrogenação, fracionamento e interesterificação de óleos e gorduras;</li> <li>• Realizar testes físico-químicos e de controle de qualidade em óleos e gorduras;</li> <li>• Analisar as alterações de óleos e gorduras: rancidez hidrolítica, rancidez oxidativa e alterações térmicas;</li> <li>• Entender formas de aproveitamento de subprodutos e resíduos de óleos e gorduras.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b> . 4. ed. Viçosa: UFV, 2008.			
DAMODARAN, S. <b>Química de alimentos de Fennema</b> . Porto Alegre: Artmed, 2010.			
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial**: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2001. v. 4.

ATHIE, I. **Insetos de grãos armazenados**: aspectos biológicos e identificação. São Paulo: Varela, 2002.

BOBBIO, F.; BOBBIO, P. **Química do processamento de alimentos**. São Paulo: Varela, 2001.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e práticas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais**. São Paulo: Varela, 1998.

#### **Unidade Curricular: Instalações, Equipamentos e Operações Unitárias**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
6°	48h	12h	60h

#### **Ementa:**

Operações unitárias que envolvem fenômenos de transferência de quantidade de movimento. Operações de transferência de calor. Propriedades térmicas dos alimentos. Princípios de transferência de calor. Trocadores de calor: aquecedores e resfriadores, condensadores, evaporadores. Radiação térmica. Tratamento térmico de alimentos. Congelamento. Operações de transferência de massa: absorção de gases, destilação, cristalização, adsorção, extração sólido-líquido, extração líquido-líquido. Elementos da ciência de materiais. Dimensionamento e localização da indústria alimentícia. Especificação das necessidades de obras e construção civil. Especificação de equipamentos. Elaboração de “lay-out”. Desenvolvimento de projetos agroindustriais. Eletrotécnica.

#### **Objetivos:**

- Conceituar as operações unitárias que envolvem transporte de quantidade de movimento, aplicar balanços globais e parciais visando o cálculo de equipamentos;
- Identificar as principais operações unitárias que envolvem transferência de calor e transferência de massa, aplicar balanços globais e parciais visando o cálculo para o dimensionamento de equipamentos;
- Fazer a seleção dos materiais e suas aplicações;
- Conhecer e manusear os equipamentos para o processo;
- Verificar a localização industrial e o arranjo físico dos equipamentos;
- Elaborar um projeto de uma indústria de alimentos, cobrindo aspectos tecnológicos, econômicos e sociais, incluindo “lay-out”, planta, isométrico e lista de materiais.

#### **Bibliografia Básica:**

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652 p.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos**: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1. 294p.

TEIXEIRA, M. C. B. **Trocadores de calor na indústria de alimentos**. Viçosa: UFV, 1986. 65p.

**Bibliografia Complementar:**

DOSSAT, R. J.; TORREIRA, R. P. **Princípios de refrigeração**: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, 2004. 884p.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782p.

PAYNE, J. H. **Operações unitárias na produção de açúcar de cana**. São Paulo: Nobel, 2007. 245p.

SILVA, C. A. B. da; FERNANDES, A. R. (Eds.). **Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem animal**. Viçosa: UFV, 2003. v.1. 308p.

**Unidade Curricular: Biotecnologia Aplicada a Tecnologia de Alimentos**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
6º	40h	08h	48h

**Ementa:**

Biotecnologia para o desenvolvimento de produtos e processos alimentícios. Biorreatores e processos fermentativos e enzimáticos. Estudo de micro-organismos e enzimas para aplicação em processos de produção biotecnológica de aditivos e insumos para indústria de alimentos. Biotecnologia aplicada as indústrias de bebidas, produtos vegetais, laticínios, carnes e panificação. Alimentos transgênicos.

**Objetivos:**

- Fornecer ao aluno o conhecimento básico sobre a aplicação da biotecnologia na produção de alimentos;
- Apropriar-se dos conceitos fundamentais da engenharia genética e engenharia bioquímica permitindo relacioná-las à área da tecnologia de alimentos;
- Estudar os microrganismos e as enzimas e suas aplicações no processamento de alimentos.

**Bibliografia Básica:**

AQUARONE, E. et al. de A. **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 523p.

LIMA, U. de A. et al. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 593p.

SCHMIDELL, W. et al. **Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 560p.

**Bibliografia Complementar:**

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 288p.

COELHO, M. A. Z. **Tecnologia enzimática**. Rio de Janeiro: EPUB, 2008. 288p.

GRECO, A. **Transgênicos: o avanço da biotecnologia**. São Paulo: Oirã, 2009. 93p.

MARZZOCO, A.; TORRES B. B. **Bioquímica Básica**. 3. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007. 386p.

WHITEHURST, R. J.; OORT, M. V. **Enzymes in food technology**. Iowa: Wiley- Blackwell, 2010. 384p.

**Unidade Curricular Optativa: Tecnologia de Produtos Apícolas**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
Sem Período	20h	20h	40h

**Ementa:**

Biologia e manejo da abelha, produtos das abelhas, sanidade das abelhas e dos produtos apícolas, apicultura orgânica. Legislação.

**Objetivos:**

- Descrever a importância econômica e ambiental da apicultura no contexto agroindustrial;
- Diferenciar a Biologia das Abelhas Melíferas;
- Realizar o manejo dos enxames;
- Citar os processos de obtenção e processamento da produção apícola;
- Enumerar os aspectos sanitários das abelhas e da produção apícola;
- Aplicar a legislação apícola em casos propostos;
- Conceituar e diferenciar a produção apícola orgânica.

**Bibliografia Básica:**

ITAGIBA, M.G. O. R. **Noções básicas sobre a criação de abelhas**: instalações de um apiário, métodos de criação, colheita e extração do mel, polinização. São Paulo: Nobel, 1997.

WIESE, H. **Apicultura**: novos tempos. 2.ed. Guaíba: Agrolivros, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

FREE, J. B. **A organização social das abelhas (Apis)**. São Paulo: Universidade São Paulo. 1986.

SANTOS, G. T. dos. **Produção de rainhas**: método da puxada natural. Brasília: SENAR, 2006.

WIESE, H. **Novo manual de apicultura**. Guaíba: Agropecuária, 1995.

**Unidade Curricular Optativa: Química de Produtos Naturais**

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:
Sem Período	40h	-	40h

**Ementa:**

Metabolismo primário e secundário. Rotas biossintéticas. Grupos de metabólitos vegetais. Óleos essenciais. Quimiosistemática. Etnofarmacologia. Análise fitoquímica. Métodos de extração. Técnicas de isolamento, purificação e caracterização.

**Objetivos:**

- Compreender a diferença entre metabolismo primário e secundário em plantas;

- Conhecer as principais classes de metabólitos secundários;
- Reconhecer as diferentes rotas biossintéticas dos vegetais relacionando cada rota com as possíveis classes de compostos produzidos pelos vegetais;
- Compreender a Quimiosistemática e a Etnofarmacologia como ferramentas na busca de compostos bioativos;
- Conhecer os princípios básicos das análises fitoquímicas;
- Sistematizar e relacionar os diferentes métodos de extração direcionando para determinadas classes de metabólitos;
- Conhecer as técnicas de isolamento, purificação e caracterização dos metabólitos secundários (especiais).

**Bibliografia Básica:**

CUNHA, A. P. **Farmacognosia e Fitoquímica**. 4. ed. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014.

LAMEIRA, O. A.; PINTO, J. E. B. P. **Plantas medicinais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

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

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Fundamentos de cromatografia**. Campinas: UNICAMP, 2007.

DEWICK, P. M. **Medicinal natural products: a biosynthetic approach**. 3. ed. Ottawa: John Wiley & sons, 2009.

MATOS, F.J.A. **Introdução à fitoquímica experimental**. 2. ed. Fortaleza: Edições UFC, 1997.

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

**Unidade Curricular Optativa: Língua Brasileira de Sinais (Libras)**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>
Sem período	20h	10h	30h
<b>Ementa:</b>			
Fundamentos históricos da educação de surdos; noções de língua portuguesa e linguística; parâmetros em libras; noções linguísticas de libras; sistema de transcrição; tipos de frases em libras; incorporação de negação, teoria de tradução e interpretação; classificadores de LIBRAS; técnicas de tradução da libras/português; técnicas de tradução de português/libras.			
<b>Objetivos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais (Libras), língua oficial da comunidade surda brasileira;</li> <li>• Promover a inclusão educacional dos alunos surdos;</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os direitos e deveres da inclusão por meio dos atos normativos.</li> </ul>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FIGUEIRA, A. dos S. <b>Material de apoio para o aprendizado de LIBRAS</b>. São Paulo: Phorte, 2011. 339 p.</p> <p>QUADROS, R. M. de.; KARNOPP, L. B. <b>Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221 p.</p> <p>SANTANA, A. P. <b>Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas</b>. São Paulo: Plexus, 2007. 268 p.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>Livro de Libras. <a href="http://www.libras.org.br/livro_libras.php">http://www.libras.org.br/livro_libras.php</a>.</p> <p>STAINBACK, S.; STAINBACK, W. <b>Inclusão: um guia para educadores</b>. Trad. Magda França Borges. Porto Alegre: Artmed, 1996. 451 p.</p>

#### 14. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Os Institutos Federais devem articular o ensino, a pesquisa aplicada e a extensão, vinculando-os aos problemas concretos da comunidade em que estão inseridos, buscando soluções técnicas e tecnológicas para suas demandas numa relação transformadora com a sociedade. A indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão é um elemento estruturante que consta no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFTM 2014-2018, como princípio epistemológico que remete à concepção e à identidade da instituição. Trata-se de um processo de produção do conhecimento por meio da ação investigativa favorável à intervenção na realidade na qual a instituição está inserida.

O IFTM busca responder organicamente às demandas sociais, articulando o desenvolvimento científico com as transformações decorrentes da tecnologia e os rumos da sociedade contemporânea. O contexto de sua criação revela-se como um fator estratégico capaz de intervir decisivamente no desenvolvimento da identidade cultural, científica e tecnológica, local, regional e nacional. Por meio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, há o retorno do saber à sociedade em um fluxo dinâmico de conhecimento entre instituição – professor – aluno e sociedade, em uma transformação mútua, traduzindo a relação entre aprendizagem, produção e socialização do conhecimento.

A educação profissional acontecerá no âmbito da ciência e da tecnologia por meio da articulação indispensável entre a prática e a teoria. A pesquisa terá como foco o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas estendendo seus benefícios à comunidade. A extensão por sua vez ampliará o acesso à educação, à ciência e à tecnologia, aos atores sociais, de acordo com os “princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de

conhecimentos científicos e tecnológicos” (BRASIL, 2008, art. 7º, inciso IV).

Assim, prima-se por romper com o modelo em que pesquisa, extensão e ensino estão separados, com a construção de conhecimentos fragmentada. As atividades de extensão constituirão um importante meio para diagnosticar linhas de pesquisa estreitamente relacionadas com as demandas socioeconômicas locais e o mundo do trabalho. De forma prospectiva, as atividades de ensino, pesquisa e extensão são interdependentes e indissociáveis e igualmente valorizadas no IFTM. O eixo pedagógico clássico estudante-professor é substituído pela tríade estudante-professor-comunidade. O estudante e a comunidade deixa de ser receptáculo de um conhecimento validado pelo professor para se tornar participante do processo. Em consequência, o alinhamento com o setor produtivo possibilitará parcerias ao ampliar os financiamentos e investimentos já disponibilizados pela própria instituição e promoverá maior articulação do IFTM junto às agências de fomento.

## 15. AVALIAÇÃO

### 15.1. Da aprendizagem

O IFTM assume uma cultura escolar que incorpora a inclusão e a ética em sua dinâmica. Nesse processo, a avaliação é entendida como uma atividade construtiva que permite fazer uma análise do percurso de uma ação que subsidia a aprendizagem, fundamentando novas decisões. A avaliação da aprendizagem deve ser contínua e formativa, na perspectiva integral do aluno e global, tendo em vista suas várias áreas de capacidade: cognitiva, motora, de relações interpessoais, de atuação e sua situação nos variados componentes do currículo escolar. A avaliação formativa não tem como objetivo classificar ou selecionar. Fundamenta-se nos processos de aprendizagem, em seus aspectos cognitivo e afetivo e na aprendizagem significativa e funcional que se aplicam em diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para sua continuidade.

A informação sobre os resultados obtidos com os alunos deve necessariamente levar a um replanejamento dos objetivos e conteúdos, das atividades didáticas, dos materiais utilizados e das variáveis envolvidas em sala de aula: relacionamento entre o professor e o aluno e relacionamento dos alunos entre si. Nesse contexto, a avaliação assume as seguintes características:

- É uma parte do processo de ensino e aprendizagem que permite conhecer o resultado das ações didáticas, diagnosticar dificuldades e, por conseguinte, melhorá-las;
- É um procedimento de aprendizagem, indissociável do todo, que envolve responsabilidades do professor e do estudante;
- Fundamenta-se em aprendizagens significativas e funcionais, que se aplicam a diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para que se continue a aprender;
- Contribui para o desenvolvimento das capacidades dos alunos, já que se trata de um

elemento pedagógico que melhora a aprendizagem e a qualidade do ensino;

- É contínua, pois é vista como acompanhamento da aprendizagem e possibilita o mapeamento das conquistas e dificuldades dos alunos;
- Tem caráter investigativo e processual, portanto, é diagnóstica e contribui com a função básica da instituição, que é promover o acesso ao conhecimento;
- Possibilita a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

É importante definir com clareza os critérios pelos quais se vai julgar se os alunos estão se aproximando dos objetivos propostos, bem como os instrumentos de avaliação a serem utilizados. Os instrumentos de avaliação devem coadunar com as várias metodologias e práticas adotadas no processo ensino-aprendizagem e com o nível de conhecimento trabalhado, portanto, de acordo com o desenvolvido nas aulas. A prática da avaliação enquanto acompanhamento cotidiano da aprendizagem auxilia o professor a emitir juízos de valor mais adequadamente sobre o aproveitamento escolar do aluno. Independente da forma pela qual a escola expressa esses juízos de valor (notas, conceitos) e da frequência com a que emite esta formalização, os resultados correspondentes aos períodos letivos assumem um caráter de síntese.

As concepções e os critérios de avaliação encontram-se definidos e expressos no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM.

### **15.2. Autoavaliação**

O processo de autoavaliação será coordenado por uma comissão designada para planejar, organizar, refletir e cuidar do interesse da instituição como um todo, com a participação e envolvimento de toda a comunidade acadêmica e com o apoio da alta gestão da IES e com a disponibilização de informações e dados confiáveis.

O objetivo principal da promoção da autoavaliação na IES é gerar a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. Elegeu-se como procedimento, com vistas à avaliação global da eficiência da instituição, a conjugação da apreciação e da análise dos dados, contendo os resultados dos aspectos acadêmicos e administrativos dos cursos, dos diversos setores e programas da Instituição.

As análises dos dados são realizadas conjugando-se os benefícios das abordagens quantitativa e qualitativa, por meio da consulta direta aos envolvidos com os serviços prestados pela Instituição e a análise dos dados existentes nos diversos setores do IFTM. São utilizados, no levantamento das informações e na consequente produção dos relatórios parciais, documentos e informações que podem corroborar, ou permitem comparar e/ou ampliar as conclusões/inferências

obtidas na abordagem qualitativa.

Os métodos qualitativos objetivam analisar e descrever as informações da instituição, permitindo incluir uma grande riqueza de percepções e uma interação contínua entre avaliadores e avaliados. Os métodos quantitativos consistem, basicamente, na comparação sistemática de qualidades, transformadas em escalas de mensuração objetivas ou subjetivas, permitindo a realização de comparações sistemáticas e análise estatística de relações e efeitos que geralmente se perdem na análise qualitativa diferenciada. As potencialidades e fragilidades institucionais são identificadas por meio da triangulação das informações obtidas em fontes constituídas por documentos institucionais e levantamento de dados objetivos e subjetivos sobre a percepção da comunidade universitária, que é estimulada a participar, sem alusão à punição ou premiação.

A metodologia descrita acima tem orientado todo o processo quanto às decisões, técnicas e métodos, de forma flexível para, diante de situações concretas, assumir novos contornos, adotar decisões e técnicas mais oportunas e diretamente vinculadas às situações em pauta. Em síntese, o processo de autoavaliação da instituição pretende responder às seguintes questões: o que é; o que deseja ser; o que de fato realiza; como se organiza, administra e age.

## **16. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos alunos mediante requerimento enviado à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico pelo próprio aluno ou por seu representante legal, obedecendo aos prazos previstos no calendário acadêmico, acompanhado dos documentos exigidos pelo Instituto.

O aproveitamento de estudos está previsto no Capítulo IV do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM – Resolução nº 72/2014, de 01/12/2014. nº 63/2014, de 13 de outubro de 2014.

## **17. ATENDIMENTO AO DISCENTE**

O IFTM – *Campus* Uberaba dispõe da Coordenação Geral de Atendimento ao Educando (CGAE) que tem como objetivo acompanhar, orientar e prestar assistência aos estudantes, estabelecendo a relação entre escola e comunidade. São disponibilizados serviços básicos no *campus* de atendimento aos alunos tais como: atendimento odontológico, serviço de psicologia, refeitório, cantinas e mantém Programas de Bolsas de Demanda Social.

Programas institucionalizados de atendimento aos discentes:

O Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) é vinculado à Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) e ao setor responsável pelo atendimento ao educando em cada *campus*, 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. O NAPNE promoverá, em conjunto com os demais setores do IFTM, suporte técnico, científico, acadêmico e pedagógico necessários às atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas na área da educação especial e inclusiva, sob a perspectiva da cultura da diversidade humana. Atua na assessoria de planejamento e execução de projetos de formação continuada de professores para a Educação Especial, destinados à comunidade interna e externa do IFTM e desencadeia e acompanha ações que se referem também à acessibilidade, no atendimento à legislação vigente.

O Programa de Ações Afirmativas, aprovado pelo CONSUP, Resolução nº 39/2012, de 26 de novembro de 2012 sistematiza e orienta as ações afirmativas no âmbito do IFTM.

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, denominado NEABI/IFTM, tem a finalidade de implementar a Lei nº 11.645/2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, pautada na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas.

A seguir, apresentamos algumas possibilidades de apoio financeiro a serem oportunizadas aos discentes:

- Assistência estudantil: apoio financeiro concedido aos discentes, preferencialmente aqueles com vulnerabilidade social, sem contrapartida para a instituição, para garantia de sua permanência nos estudos.
- Auxílio para participação em atividades e eventos: para apoiar a participação dos discentes em atividades/eventos de caráter técnico-científico, didático-pedagógico (acadêmico), esportivo e cultural, por meio da concessão de recursos para auxiliar no transporte, na alimentação e na hospedagem;
- Auxílio residência: sem remuneração, tem por objetivo auxiliar na permanência do discente na instituição, mediante a concessão de alojamento nos *campi* que disponham de estrutura para recebê-los;
- Auxílio para atenção à saúde e acessibilidade e para incentivo à cultura e ao esporte;
- Seguro de vida: tem por objetivo a contratação de pessoa jurídica especializada na prestação de serviços de seguro de vida para discentes regularmente matriculados e participantes de programas institucionais;
- Auxílio à alimentação: assegura acesso e alimentação aos estudantes nos restaurantes

existentes nos *campi* do IFTM;

- Bolsa permanência: auxílio financeiro que tem por finalidade minimizar as desigualdades sociais, étnico-raciais e contribuir para permanência e diplomação dos estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica;
- Programa de bolsas acadêmicas: destinado aos estudantes de cursos de diferentes modalidades e níveis oferecidos pelo IFTM, com vistas à contribuição para melhoria do desenvolvimento do humano e profissional, por meio do desenvolvimento de atividade educativa remunerada de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão.
- Bolsa ensino: destinada ao desenvolvimento de atividades de monitoria em unidades curriculares e à atuação em programas de reforço / nivelamento com recursos internos do IFTM, ao Programa de Educação Tutorial (PET / FNDE) e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID / CAPES);
- Bolsa pesquisa: destinada à atuação em projetos de pesquisa sob orientação de professor pesquisador do quadro permanente, devidamente habilitado, com recursos do IFTM e oriundos dos órgãos e das agências de fomento à pesquisa, como CAPES; CNPq; FAPEMIG e outros;
- Bolsa extensão: destinada à atuação em programas e/ou projetos de extensão, sob orientação de professor do quadro permanente, devidamente habilitado, com recursos do IFTM e oriundos dos órgãos e das agências governamentais.

Os professores/tutores disponibilizam horários extraclasse para atendimento ao discente, com o objetivo de orientá-los e auxiliá-los sobre trabalhos, reforço de conteúdo e, ainda, como referência para diálogos e instruções acerca de desempenho acadêmico. Além disso, programas de monitoria em diversas unidades curriculares da matriz curricular do curso são oferecidos, com o objetivo de fornecer mais uma opção de apoio didático ao aluno fora de sala de aula, por meio de estudos guiados por monitores em ambientes diversos, incluindo laboratórios de informática e com metodologias variadas, sob supervisão de um docente orientador do aluno monitor.

## 18. COORDENAÇÃO DE CURSO

**Coordenador:** Prof. Dr. José Humberto de Oliveira Filho

Graduado em Engenharia de Alimentos – FAZU; Mestre em Microbiologia Agropecuária – UNESP/FCAV; Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos – ESALQ/USP.

É professor efetivo no IFTM, *Campus* Uberaba desde julho de 2014 com 40h em regime de dedicação exclusiva. Possui experiência na docência desde 2010. Atua como professor nas unidades curriculares: Introdução a Tecnologia de Alimentos, Desenho Industrial, Tecnologia de Bebidas,

Biotecnologia Aplicada a Tecnologia de Alimentos, Tecnologia da Cana-de-açúcar, Café e Soja e Instalações, Equipamentos e Operações Unitárias.

O coordenador do curso desempenha atividades inerentes às exigências e aos objetivos e compromissos do IFTM, *Campus* Uberaba, contando, dentre outras, das seguintes atribuições:

1. cumprir e zelar pelas decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria, Pró-Reitorias, Direção Geral do Câmpus, Diretoria de Educação a Distância - DEAD, quando for o caso, Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão e/ou equivalente, Colegiado de Cursos e NDE (específico para cursos de graduação);
2. convocar e presidir as reuniões do Colegiado e/ou NDE (especificamente nos cursos de graduação) e executar, junto com os demais membros, as decisões tomadas;
3. realizar constantemente o acompanhamento e a avaliação dos cursos, em conjunto com o NAP, com o Colegiado dos Cursos e o NDE (nos casos de cursos de graduação);
4. orientar os estudantes quanto à matrícula (renovação de matrícula) e à integralização do curso;
5. analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares, encaminhando-as aos órgãos competentes;
6. pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação curricular dos estudantes, subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;
7. participar da elaboração do calendário acadêmico;
8. elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações de cursos;
9. orientar e acompanhar, em conjunto com o NAP, o planejamento, o desenvolvimento e o aproveitamento das unidades curriculares e das atividades acadêmicas (estágio, trabalho de conclusão de curso – TCC, palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras) previstas no PPC;
10. promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação – CPA e com o NAP;
11. representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;

12. coordenar, em conjunto com o NAP e o NDE, para os cursos de graduação, o processo de acompanhamento e execução do PPC;
13. analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com o NAP, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
14. incentivar e promover a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;
15. participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
16. colaborar e atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico – CRCA;
17. implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso, bem como sua manutenção e sua conservação;
18. articular e solicitar material didático-pedagógico aos setores competentes;
19. participar do processo de seleção de professores e de tutores, no caso de educação a distância, a atuarem no respectivo curso;
20. acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
21. estimular e promover, em conjunto com o NAP, a formação continuada de professores;
22. participar, em conjunto com o NAP, da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI;
23. analisar e definir com o Colegiado do Curso a oferta de vagas remanescentes, encaminhando-as à respectiva Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão e/ou equivalente e/ou DEAD;
24. indicar o professor supervisor das Atividades Complementares, o professor supervisor de Estágio, o professor supervisor de TCC e o professor supervisor de Práticas Pedagógicas (especificamente para cursos de Licenciatura);
25. receber e emitir parecer final referente ao relatório das atividades complementares e de TCC e encaminhá-los à CRCA para registro e arquivamento, após anexar todos os documentos.

**18.1. Equipes de apoio e atribuições.****Colegiado de Curso**

Conforme Regulamento do Colegiado de Curso do IFTM, aprovado pela Resolução IFTM nº 131/11, de 19 de dezembro de 2011, o Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos é um órgão deliberativo, normativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão, tendo por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, propor alterações do currículo, planejar e avaliar atividades acadêmicas do curso, observando-se as normas do IFTM.

**Composição:** O colegiado é composto por quatro (4) docentes, dois (2) discentes e o coordenador de curso. Sua composição atual:

**Membros docentes titulares:**

José Humberto de Oliveira Filho – presidente (coordenador do curso)

Elisa Norberto Ferreira Santos

Gabriel Antonio Nogueira Nascentes

Lucas Arantes Pereira

Marlene Jerônimo.

**Membros docentes suplentes:**

Adimilson Araújo da Silva

Antônia Teresinha da Silva

Carolina Rodrigues da Fonseca

Dione Chaves de Macedo.

**Discentes titulares:** Jorge Francisco Rodrigues Pena Pereira e Mércia da Silva Mesquita.

A partir de decisões tomadas pelo colegiado, o coordenador deverá programar encontros que tenham como objetivo encaminhar as discussões realizadas e definir um plano de encaminhamento - análise e estudos – e apresentá-lo ao Colegiado de Curso.

**Professor Supervisor das Atividades Complementares:** Carolina Rodrigues da Fonseca.

As atribuições e os procedimentos de acompanhamento das atividades são regulamentados pelo Regulamento das Atividades Complementares do IFTM, Resolução nº 28/2015, de 23/04/2015.

**Professor Supervisor dos Estágios Obrigatórios:** Marlene Jerônimo.

As atribuições e os procedimentos de acompanhamento do estágio supervisionado são regulamentados pela Resolução nº 33/12, de 26/11/2012.

**Professor Supervisor do Trabalho de Conclusão de Curso:** Fernanda Barbosa Borges Jardim

As atribuições para elaboração e apresentação de TCC e o Manual para Normatização de TCC são regulamentados pela Resolução nº 40/2016, de 05/09/2016 e Resolução nº 39/2016, de 05/09/2016, respectivamente, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

O Regulamento do **Núcleo Docente Estruturante do IFTM**, aprovado pelo CONSUP, Resolução

nº 132/11, de 19 de dezembro de 2011 caracteriza e estabelece os objetivos e atribuições do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação do IFTM. Constitui-se de um grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso (Resolução CONAES no 01 de 17 de junho de 2010). É composto pelo coordenador do curso e 5 representantes do quadro docente permanente da área do curso e que atuem efetivamente sobre o desenvolvimento do mesmo. É assessorado por um membro da equipe pedagógica designado pelo Diretor Geral do *campus*.

**Composição do NDE:**

José Humberto de Oliveira Filho - presidente

Adimilson Araujo da Silva

Carolina Rodrigues da Fonseca

Dione Chaves de Macedo

Elisa Norberto Ferreira Santos

Fernanda Barbosa Borges Jardim

Marlene Jerônimo.

**Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)**

O NAP é um setor de apoio e assessoramento didático-pedagógico à Direção de Ensino, à Coordenação Geral de Ensino ou equivalente, às coordenações de cursos, aos docentes e aos estudantes em todos os processos de ensino e aprendizagem, visando assegurar a implementação das políticas e diretrizes educacionais dos diferentes níveis/modalidades de ensino. O NAP tem suas atribuições, composição e funcionamento definidos em seu regulamento aprovado pelo CONSUP, Resolução nº 52/2013, de 27/08/13.

<b>19. CORPO DOCENTE DO CURSO</b>				
<b>Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Área</b>	<b>Lattes</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Adimilson Araujo da Silva	Mestre	Administração	<a href="http://lattes.cnpq.br/3407566847224257">http://lattes.cnpq.br/3407566847224257</a>	40 h/DE
Amilton Diniz e Souza	Doutor	Medicina Tropical e Infectologia	<a href="http://lattes.cnpq.br/1312245503999515">http://lattes.cnpq.br/1312245503999515</a>	40 h/DE
Antenor Roberto Pedrosa da Silva	Doutor	Economia	<a href="http://lattes.cnpq.br/0208237027787991">http://lattes.cnpq.br/0208237027787991</a>	40 h/DE
Antônia Teresinha da Silva	Doutora	Psicologia	<a href="http://lattes.cnpq.br/9764013635485054">http://lattes.cnpq.br/9764013635485054</a>	40 h/DE
Brunno Borges Canellhas	Mestre	Química	<a href="http://lattes.cnpq.br/5363555155331093">http://lattes.cnpq.br/5363555155331093</a>	40 h/DE
Carlos Antônio Alvarenga Gonçalves	Doutor	Ciência dos Alimentos	<a href="http://lattes.cnpq.br/4156871846998136">http://lattes.cnpq.br/4156871846998136</a>	40 h/DE
Carolina Rodrigues da	Doutora	Zootecnia	<a href="http://lattes.cnpq.br/1742374779">http://lattes.cnpq.br/1742374779</a>	40 h/DE

Fonseca			<a href="#">199132</a>	
Danielle Freire Paoloni	Doutora	Ciência do Solo	<a href="http://lattes.cnpq.br/7612133935302609">http://lattes.cnpq.br/7612133935302609</a>	40 h/DE
Davi Augusto de Lima Guimarães	Mestre	Ciência e Tecnologia de Alimentos	<a href="http://lattes.cnpq.br/4282788836908614">http://lattes.cnpq.br/4282788836908614</a>	40 h/DE
Dione Chaves de Macedo	Doutora	Ciência do Solo	<a href="http://lattes.cnpq.br/9870616535355207">http://lattes.cnpq.br/9870616535355207</a>	40 h/DE
Eduardo Jardel Veiga Gonçalves	Mestre	Inovação, Estratégia e Marketing	<a href="http://lattes.cnpq.br/7752889393721991">http://lattes.cnpq.br/7752889393721991</a>	40 h/DE
Eduardo Soares Rodrigues	Doutor	Física	<a href="http://lattes.cnpq.br/6768050138540670">http://lattes.cnpq.br/6768050138540670</a>	40 h/DE
Elisa Norberto Ferreira Santos	Doutora	Estatística e Experimentação Agropecuária	<a href="http://lattes.cnpq.br/8529815693006545">http://lattes.cnpq.br/8529815693006545</a>	40 h/DE
Fernanda Barbosa Borges Jardim	Doutora	Ciência dos Alimentos	<a href="http://lattes.cnpq.br/4125972195759178">http://lattes.cnpq.br/4125972195759178</a>	40 h/DE
Fernando Delalibera de Castro	Mestre	Química	<a href="http://lattes.cnpq.br/5774038442270432">http://lattes.cnpq.br/5774038442270432</a>	20h
Gabriel Antônio Nogueira Nascentes	Doutor	Medicina Tropical e Infectologia	<a href="http://lattes.cnpq.br/4695012456894287">http://lattes.cnpq.br/4695012456894287</a>	40 h/DE
José Antônio Bessa	Doutor	Ciência do Solo	<a href="http://lattes.cnpq.br/5186892724443638">http://lattes.cnpq.br/5186892724443638</a>	40 h/DE
José Humberto de Oliveira Filho	Doutor	Ciência e Tecnologia de Alimentos	<a href="http://lattes.cnpq.br/6378672512811117">http://lattes.cnpq.br/6378672512811117</a>	40 h/DE
Lucas Arantes Pereira	Doutor	Engenharia de Alimentos	<a href="http://lattes.cnpq.br/4329417948226353">http://lattes.cnpq.br/4329417948226353</a>	40 h/DE
Marlene Jerônimo	Doutora	Ciência dos Alimentos	<a href="http://lattes.cnpq.br/1086831740131511">http://lattes.cnpq.br/1086831740131511</a>	40 h/DE
Tamara Aparecida Lourenço	Mestre	Educação Tecnológica	<a href="http://lattes.cnpq.br/9878826141268194">http://lattes.cnpq.br/9878826141268194</a>	40 h/DE

## 20. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Título	Quantidade
Doutor	01
Mestre	16
Especialização	51
Graduação	30
Médio/Técnico	02
Médio	11
Fundamental Completo	02
Fundamental Incompleto	02
<b>Total de servidores</b>	<b>115</b>

## 21. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

### 21.1.Salas:

de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/laboratórios/outros

1.1. Ambiente	Quantidade	Área (m²)
Planejamento e Gestão	24	953,17
Sala de aula	31	1.816,26
Laboratórios de informática	08	448,00
Alojamento	26	2.172,96
Biblioteca	01	719,06

Refeitório	01	240,00
Laboratório de Processamento de Vegetais	01	180,00
Laboratório de Processamento de Leite	01	180,00
Laboratório de Processamento de Carnes	01	120,00
Laboratório de Biotecnologia/Bioquímica	01	177,40
Laboratório de Análise Físico-Química de Leite e Água	01	15,00
Laboratório de Microbiologia	01	110,00
Laboratório de Análise de Alimentos/Bromatologia	01	54,00
Laboratório de Análise Sensorial	01	36,00
Empresas Simuladas, Reais e Incubadoras de Empresas	01	235,00
Esporte, Lazer e Atividades Sócio-Culturais	08	14.829,99
Auditório	02	412,50
Sala de Professores	10	224,00
Cantina	01	136,00

## 21.2. Biblioteca

A Biblioteca “Fádua Aidar Bichuette” do *Campus* Uberaba está instalada em um espaço físico, sendo reservados espaços aos serviços técnicos e administrativos e as salas de estudo individuais e coletivas. O horário de atendimento é das 07h30min às 22h30min, de segunda a sexta-feira. O acervo bibliográfico, localizado nas duas unidades do *campus*, é constituído de 15.252 livros e 214 periódicos e conta com sala de estudos, sala para processamento técnico, banheiros, videoteca, sala de reuniões e sala de videoconferência para atender aos alunos e servidores. Os usuários também possuem acesso ao Portal de Periódicos da Capes, possibilitando aos usuários o acesso a mais de 37 mil periódicos com texto completo, 130 bases de referências, 12 bases de patentes, além de livros, enciclopédia, normas técnicas, obras de referência, estatística e conteúdo audiovisual.

Os alunos e professores podem consultar livros, monografias, teses, vídeos, CD-ROMs e periódicos por intermédio de um sistema central de informações via Intranet possibilitando, assim, o uso pleno dos serviços e recursos por um universo maior de usuários, durante 24 horas por dia.

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 áreas para:

- Estudo em grupo e individual;
- 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;

<p>• Salas de vídeo.</p> <p>Serviços oferecidos: catalogação na fonte; comutação bibliográfica; disseminação seletiva de informações; empréstimo domiciliar; normalização bibliográfica; pesquisa bibliográfica; pesquisa em base de dados; serviço de referência.</p>		
<b>21.3. Laboratórios de formação geral</b>		
<p>Os laboratórios de informática aplicada possuem área e equipamentos compatíveis com a necessidade do curso. Cada laboratório possui área de 60 m<sup>2</sup>.</p>		
Laboratório	Descrição (materiais, ferramentas, softwares e outros dados)	Equipamentos (hardwares instalados e outros)
Laboratório 1	Windows XP, Internet Explorer, Mozilla Firefox, BrOffice, Software topográfico DataGeosis, Spring, Sisda, Sisvar, Adobe Reader, Antivírus Avast, Catálogos Eletrônicos de equipamentos de irrigação.	<b>Quantidade: 16</b> Microcomputador com processador Pentium D 3.4 GHz. HD DE 80 GHZ. 1024 MB de memória RAM DDR 2. 4 entradas USB 2.0 traseiras e 2 frontais. 1 unidade de disquete. 1 unidade leitora de CD-ROM. Interface de rede on-board - 10/100/1000 Mbps. Controlador de vídeo on-board Intel. Controlador de áudio AC 97 integrada. Monitor de vídeo tela plana de 17 anti-reflexiva. Teclado e mouse MARCA: ITAUTEC - INFOWAY ST 4150.
Laboratório 2	Windows Vista, Internet Explorer, Mozilla Firefox, BrOffice, Software topográfico DataGeosis, Spring, Sisda, Sisvar, Adobe Reader, Antivírus Avast, Catálogos Eletrônicos de equipamentos de irrigação. Linux Ubuntu	<b>Quantidade: 14</b> Microcomputador Intel Pentium 3.2 GHz. Memória RAM de 1GB. HD 80GB. Barramento PCI. Placa mãe 2 saídas seriais. 1 paralela e 4 USB. Disco flexível 3 1/2 . 1.44 MB. Velocidade CD-ROM 52X. Placa rede interface ethernet - RJ 45. Taxa transferência placa rede 10/100/1000 MBPS. Gabinete torre com fonte de 400 W E 127 Volts. Padrão monitor SVGA – Tela plana. Dimensões cinescópico 17 polegadas. Quantidade teclas 101/102. Memória placa vídeo 64 MB MARCA: DELL COMPUTADORES.
Laboratório 3	Windows Vista, Internet Explorer, Mozilla Firefox, BrOffice, Software topográfico DataGeosis, Spring, Sisda, Sisvar, Adobe Reader, Antivírus Avast, Catálogos Eletrônicos de equipamentos de irrigação.	<b>Quantidade: 16</b> Microcomputador com processador Intel Core 2 Duo E8400 (3.0 GHZ, 6 MB L2 CACHE, 1333MHZ); 2 GB de memória RAM DDR2; 9 Portas USB 2.0; Conector Ethernet RJ-45 (Rede); Placa de som integrada; Placa de vídeo integrada; HD 160 GB (SATA); Gravador de DVD; Mouse Óptico USB; Teclado USB ABNT2; Monitor Flat Panel 17 E178FPC; Gabinete mini-torre; Fonte de alimentação: 110 - 220 VAC, 305 W; Dimensões (A x L x P): 40,89 x 18,69 x 44,50 CM

		MARCA: DELL - MODELO: OPTIPLEX 755.
--	--	-------------------------------------

#### 21.4. Laboratórios de formação específica

##### *Laboratório de Microbiologia*

Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados e/ou outros dados)	
Qtde.	Especificações
01	Capela com fluxo laminar horizontal – classe II. Modelo HLFS-9. Marca VECO
01	Autoclave vertical capacidade 30 l, 110 V. Marca: PHOENIX
01	Contador manual de colônias com lente e lâmpada. Modelo CP602. Marca PHOENIX
10	Microscópios óticos elétricos, objetivas 4, 10, 40 e 100 vezes. Marca: TAIMIN
10	Microscópios óticos elétricos, objetivas 4, 10, 40 e 100 vezes. Marca: OPTECH
01	Microscópio com contraste de fase, objetivas 4, 10, 40 e 100 vezes. Marca: INSTRUTHERM
06	Estereomicroscópios binocular. Marca: TAIMIN
02	Estereomicroscópios trinocular, com filmadora. Marca: TAIMIN
02	Geladeira duplex capacidade aproximada 414 l. Marca: Whitewestinghouse
01	Triturador de amostras com copo de vidro 110V.
01	Conjunto para análise de líquidos por membrana filtrante.
01	Balança digital, capacidade 2.000 gramas, precisão 0,01g, bivolt. Marca: Digimed
01	Banho-maria com capacidade para 42 tubos.
01	Banho-maria com capacidade para 100 tubos.
01	Agitador de tubo de ensaio tipo Vortex.
01	Agitador de Erlenmeyer capacidade 64 unidades de 250 ml.
01	Centrífuga, velocidade de 0 a 3.500 rpm, rotor horizontal, 110 volts.
01	Estufa BDO para aquecimento e resfriamento de - 5°C a 38°C, 220V
01	Estufa de incubação, temperatura ambiente a 45°C, 110 volts. Marca: FANEM
01	Estufa de incubação, temperatura ambiente a 100°C, 220 volts. Marca: BIOMATIC
01	Estufa para esterilização e secagem, temperatura de ambiente a 200°C, bivolt. Marca: FAMO
01	Conjunto lavador de pipetas. Marca: PRODICIL
01	Mesa para computador, 70x90 cm. Marca: CICOTEC
01	Microcomputador com monitor, mouse e teclado. Marca: DELL
01	Estabilizador de tensão 1000VA, 115 v. Marca: SMS
04	Vasilhame de GLP de 13 Kg
01	Carro transporte em aço, dimensões 90x60x100 cm. Marca: HOSPIMETAL
01	Destilador de água, capacidade 5 L/h, 110 v. Marca: BIOMATIC
01	Barrilete em PVC, capacidade 30 l. Marca PERMUTION
01	Capela de exaustão em fibra de vidro, motor 1/30 HP. Marca TRADELAB
01	Agitador magnético com aquecimento. Temperatura 300 °C, Rotação até 2.000 rpm. Marca GP científica
02	Deionizador de água capacidade 50L/h, modelo 1800.
36	Lavador automático de pipetas, marca Permutation modelo LPO 200.

##### *Laboratório de Análise de Alimentos*

Descrição (Materiais, Equipamentos, Vidrarias)		
Item	Quant.	Especificações
1	1	Liofilizador de bancada, marca Liotop
2	1	Banho metabólico tipo dubnoff com agitação recíprocante
3	1	Agitador de tubos modelo ms3 digital
4	1	Micro-moinho
5	1	Centrifuga (micro) de bancada refrigerada
6	1	Triturador/homogeneizador/dispersor
7	1	Refratômetro digital
8	3	Pipeta laboratório, automática, monocanal, ajustável
9	1	Espectrofotômetro femto visível, modelo 600 plus
10	1	Estufa elétrica modelo 311-CG, marca FANEM, esteriliza e seca com termo regulador até temperatura de 200°C, prateleiras removíveis.
11	1	Forno mufla, registro de temperatura por sistema automático, até 1200 °C, modelo Q-318-21, Quimis.
12	3	pHmetro mod. Q-400 bancada 110/220V.
13	2	Manta aquecedora para balões de 1000 ml, 220V., modelo Q-321 a 25 Quimis.
14	1	Destilador de água tipo pilsen 2 litros/hora, 110 V, 1600W, modelo Q-341-12, Quimis.
15	1	Centrífuga de bancada, marca FANEM – Modelo 206.
16	1	Agitador magnético com aquecimento, 110V, modelo 258-FANEM.
17	1	Manta aquecedora para balões de 500ml, 220V, modelo Q-321, Quimis.
18	1	Bomba de vácuo, 220V, modelo 355B2, Quimis.
19	1	Capela para exaustão de gases, 220V, modelo Q-216-21, Quimis.
20	1	Chapa aquecedora 30 x 40 cm, em plataforma de aço inox 110V modelo 208-1.
21	1	Banho Maria para balões volumétricos com 4 bocas – Biomatic, modelo 1061.
22	1	Aparelho digestor para determinação de fibra bruta em produtos alimentícios, gorduras, óleos e materiais vegetais, modelo 216-6.
23	2	Dessecador de vidro grande com tampa e luva com dimensão de 250 mm de diâmetro Thermex.
24	1	Microdigestor de Kjeldahl, modelo bancada para 06 provas, 110V, 80 cm de largura, 50 cm de profundidade e 70cm de altura, modelo Q-329 – Quimis.
25	1	Geladeira Duplex, capacidade de 450L, 110V, marca Cônsul.
26	2	Balança eletrônica de precisão, carga de 200 g, sensibilidade de 0,001g, modelo A-200, marca Marte.
27	1	Banho Maria retangular, com tampa, 8 bocas, anéis de redução, com temperatura de até 100°C e termostato 110V V. Biomatic – cód. 1063.
28	2	Chapa aquecedora elétrica com controle infinito de 50 a 300c, 31x31cm, em alumínio maciço, 110V – Ética – Modelo 208-1.
29	1	Conjunto de lavador de pipetas composto por: 04 peças, 02 depósitos, 01 cesto e 1 depósito sifão – Prodócil, modelo 07.
31	1	Refratômetro de bolso 0 a 32% bríx precisão de +- 0,5, estojo protetor com escala em porcentagem, marca Biobrix.
32	1	Agitador magnético marca Nova Técnica – NT 103.
33	1	Colorímetro – frequência 50 a 60 Hz, consumo 55VA, temperatura de operação 10 a 40 °C – FENTO modelo 430.
34	1	Refratômetro de campo, automático, 0 a 80% bríx, precisão +- 0,5, peso 530g, marca Briobrix.
35	1	Analizador de umidade por infravermelho, marca Gehaka mod IV-2000.
37	1	Capela para exaustão de gases marca Scientech.
38	1	Destilador de água capacidade 5 L/hora, 110V, marca Biomatic.
39	1	Determinador de gordura tipo “Soxlet”, controle de temperatura, microprocessada display digital, Marca Tecnal.
40	1	Destilador de nitrogênio marca Tecnal.
41	1	Estufa para secagem marca GP Científica, com circulação de ar.

<i>Unidade de Processamento de Vegetais</i>	
<b>Descrição (equipamentos / utensílios)</b>	
<b>Item</b>	<b>Especificações</b>
01	Balança Filizola carga máxima 30 kg.
02	Tacho de cobre reforçado medindo 72 cm de boca (2 unidades).
03	Tacho de cobre reforçado medindo 40 cm de boca (3 unidades).
04	Freezer 480 l horizontal marca Reubli cor branca 110 volts. (6 unidades)
05	Preparador de alimentos industrial, marca Siemsen, modelo PA 14, com motor monofásico 110/220 volts, com 5 discos com cortes diferentes.
06	Moinho para café, marca Fama número 03.
07	Refratômetro manual de precisão faixa de 0 a 90%, Brix, com 03 escalas: 0-42%; 42-71%; 71-90%, resolução 0,2%, modelo 107, marca Biobrix.
08	Processador de legumes, base móvel, em aço inox, AISI 304, capacidade de produção até 250 kg hora 360 mm, 110 V, 60 Hz, marca Lieme.
09	Medidor de pH portátil, digital, faixa 0 a 14, 110 V, modelo PG 2000 – GEHAKA. (2 unidades)
10	Refratômetro manual de precisão faixa 0 a 90% bríx, com 3 escalas: 0-42% - 42-71% e 71-90%, resolução 0,2%, Modelo 107, Marca Biobrix. (1 unidade)
11	Processador de legumes, Emaco inox, capacidade de produção de até 250Kg hora, velocidade 450 rpm, 110 V – 60 Hz Marca Lieme.
12	Descascador de legumes e frutas, em aço inoxidável, produção 200 Kg, Marca Robot.
13	Despoldadeira capacidade 200Kg/hora, totalmente em aço inox AISI 304/316.
14	Tacho Basculante com mexedor capacidade 300 l em aço inox.
15	Empacotadeira de sucos capacidade 200l/hora, automática, com tanque de equilíbrio capacidade 25 l.
16	Tanque redondo para recepção de polpa, com capacidade de 200 l, registro de saída de 1”, Marca Mectronic.
17	Esterilizador para vidros tipo banho maria, aço inox AISI 304, capacidade de 100 vidros, com serpentina de aquecimento, bandeja divisória com chapa perfurada, com sistema de imersão manual, controlador de temperatura tipo termostato.
18	Tacho para doce em massa, com fundo côncavo industrializado, pás agitadoras, 50 litros, aço inox AISI 304.
19	Liquidificador industrial, copo aço inoxidável, base em alumínio, capacidade 8 litros, 0,5CV tensão 110/220V, marca Metvisa.
20	Balança eletrônica, capacidade 15 Kg, marca Filizola.
21	Refratômetro de bancada, capacidade de leitura de 0 a 95% brix, digital, mais ou menos 0,1 Brix, com correção de temperatura, compensação de temperatura mínima de 12 a 43 °C, câmara de teste em aço inox marca Polax.
22	Penetrômetro para frutas, capacidade de 1 a 15 Kgf, manual, escala dupla de leitura, retorno do ponteiro através de botão marca TR.
23	Câmara de resfriamento medindo 3,0 x 2,21 x 2,33m, temperatura 0 a 5°C marca Dimensão.
24	Mesa para manipulação e preparo de alimentos, aço inox, marca Vitória Refrigeração.
25	Triturador/homogeneizador.

<i>Unidade de Processamento de Leite</i>	
<b>Descrição (equipamentos / utensílios)</b>	
<b>Item</b>	<b>Especificações</b>
01	Desnatadeira elétrica, capacidade 80 litros hora, com reservatório de 10 litros, marca Westfalia.
02	Mesa lisa para embalagem, em aço inoxidável, comprimento 2 metros, largura 0,9 metro e altura 0,9 metro.
03	Tanque para cozimento de massa 500 l, duplo para fabricação de queijo, aço AISI 304, chapa 14.
04	Iogurteira formato cilíndrico vertical, tampa bipartida, em aço inox AISI 304, polimento sanitário interno de lata, marca Mectronic.
05	Par de liras para corte de massas em geral, sendo 1 vertical e outra horizontal, toda em aço inox,

	AISI 304 medindo 30x60cm, Marca Mectronic.
06	Tanque para salga tipo recepção, em etileno, com capacidade de 810 l, estrutura em aço inox, marca Mectronic.
07	Tanque redondo com cesto, alça e saída de água, construído em aço inox AISI 304, capacidade 100 l, marca Mectronic.
08	Mesa viradora simples para latões de leite com capacidade de 50 l, marca Motorque.
09	Lavadora de latão manual, marca Motorque.
10	Tanque capacidade de 150 l, tipo vertical forma cilíndrica, com aquecimento a vapor marca Motorque.
11	Moto bomba centrífuga sanitária com potência de 01CV, marca Motorque.
12	Plataforma de impacto para recepção de latões capacidade de 50 l, marca Esplanada.
13	Conjunto composto por 1 pasteurizador de leite, capacidade de 1000 L/hora, desnatadeira, máquina para envase e embalagem para leite pasteurizado, conjunto de bandejamento, conjunto de tubulações e conexões; marca Esplanada.
14	Centrífuga para butirômetro Tec Lab.
15	Fogão industrial 02 bocas com queimador duplo com porta-panela, marca Venâncio.
16	Tanque para recepção de leite "in natura" capacidade 250 Litros Marca Mectronic.
17	Tanque isotérmico para estocagem de leite resfriado temperatura 2°C capacidade 3000 l líquido, tipo vertical, marca Mectronic.
18	Intercambiador a placas capacidade para 1000 l/hora marca Mectronic.
19	Compressor de ar 20 pés cúbicos de pressão, circulação de ar comprimido, marca Schulz.
20	Seladora a vácuo em aço inox Selovac.
21	Câmara de resfriamento medindo 2,7 x 2,0 x 2,49m, temperatura 0 a 5°C marca Dimensão.
22	Tanque pulmão para leite pasteurizado capacidade 1000 l, chapa aço inox AISI 304.

**Unidade de Processamento de Carnes**

<b>Descrição (equipamentos / utensílios)</b>	
<b>Item</b>	<b>Especificações</b>
01	Ensacadeira industrial para linguiça, capacidade 8 kg de massa CAF-8
02	Depenadeira semi-automática em aço inoxidável, motor de 1,0 HP, capacidade 900 aves/hora.
03	Sangrador para aves, em aço inoxidável, com estrutura de ferro cantoneira, montado com 06 funis e suporte em alumínio.
04	Escaldador para aves, em aço inoxidável, regulador de gás, termômetro e registro de descarga, capacidade para mais de 14 aves/100 litros.
05	Mesa de evisceração, em aço inoxidável, montada em estrutura de ferro cantoneira equipada com 06 torneiras e calha receptora de detritos.
06	Caçamba para resfriamento de aves, semi-cilíndrica, em aço inoxidável, com 04 rodos de borracha, capacidade 150 aves.
07	Talha mecânica capacidade 500 kg, com corrente de 03 metros, marca Koch.
08	Amaciador de bifés, com rolo de lâminas de aço inoxidável removível e ponte de segurança com motor elétrico de ½ HP e 110V, Filizola.
09	Balança capacidade de 20 Kg/h, com prato de inox, visor frontal, Filizola.
10	Seladora de mesa para sacos de polietileno e polipropileno acionada manual, 110/220V, selar instantaneamente, marca Araújo.
11	Moedor de carne e moedor de café com kit peça de reposição, soquete, bandeja, chave reversora 110/220/V, chave liga/desliga, marca Arbel.
12	Máquina de moer carne bandeja em aço inox, capacidade 300 Kg/hora CAF.
13	Linha completa de abate para bovinos, suínos e aves.
14	Embutideira vertical capacidade 15Kg, em aço inox, marca Jamar.
15	Cutter cap.13 litros, 3 facas de corte, velocidade 12/24 rpm (bacia) e 1400/2800 rpm (facas) – aço inox, consumo 2,8 KW, trifásico 110/220 V.
16	Tumbler a vácuo capacidade 20 litros ou 10 kg de carnes – 220 V. timer programável c/tempo total, tempo de massageamento c/vácuo e pausa sem vácuo – todos de 3 seg. a 9 horas teclado eletrônico digital.
17	Moedor de carne aço inox - capacidade: 300 Kg/h - boca 82 mm. dimensões: 350 x 545 x 430

	mm. - consumo: 1,25 HP - 220/38 V. trifásico
18	Misturador aço inox - capacidade 20 litros ou 13 quilos de carnes - modelo de mesa, 220/380 V, trifásico, duplo sentido de rotação, braço com pás misturadoras.
19	Embutideira manual marca Jamar, 8Kg
20	Hamburgueira manual 110 ou 220 V marca PICELI
21	Injetor para salmoura com 1 agulha para 10 litros em aço inox
22	Tacho de cozimento capacidade: 100 litros - aço inox – aquecimento elétrico - com tampa - paredes duplas com isolamento em lã de rocha de 50 mm de espessura, funcionamento automático-programável.
23	Defumador compacto para defumar a quente e assar produtos cárneos - de mesa, capacidade: 7 quilos de produtos - aço inox - consumo: 1,0 kW - 110 Volts.
24	Caldeira vertical 300 Kg, modelo fogo tubular com capacidade para 300Kg/vapor/hora, pressão de trabalho 100 lb, boca de alimentação, caixa de fumaça e chaminé, com todas as válvulas, manômetro, injetora.
25	Conjunto de rede de água e vapor, destinados a máquinas e equipamentos.
26	Gerador 115 KVA marca Stemak.
27	Câmara para resfriamento e estocagem de carnes, temperatura 0°C.
28	Câmara para congelamento e estocagem de carnes, temperatura -18°C.
29	Câmara para resfriamento e estocagem de carnes, temperatura 0°C.
30	Câmara para congelamento e estocagem de carnes, temperatura -18°C.

**Laboratório de Análise Sensorial**

Descrição / Equipamentos	
Qtde.	Especificações
6	Cabine individual para degustação com janelas de correr
6	Mesa para degustação
6	Cabine individual para degustação
6	Banquetas
2	Mesa de preparo

**Laboratório de Química**

Qtde.	Descrição
1	<b>Agitador de peneiras</b> 110/220 V, com relógio, desligamento automático, vibrações programáveis. Capacidade até seis peneiras de 2" de altura.
1	<b>Agitador magnético c/ aquecimento</b> BIOMIXER, volume de agitação 2 litros, velocidade de 30 a 1250 rpm, temperatura de ambiente a + 60°C, consumo 250 W.
9	<b>Agitador magnético</b> Capacidade máx. 1 litro, 100 rpm máx. 1000 rpm.
1	<b>Agitador magnético c/ aquecimento</b> NOVA ÉTICA, Modelo 114.
1	<b>Agitador mecânico</b> FISATOM 715, até 20 l de água ou outros produtos de baixa viscosidade, em menor volume.
1	<b>Agitador tipo Vortex mod. QI 901:</b> Modo de operação contínuo ou através de toque (pulso). Mecanismo de agitação de alta resistência. Velocidade fixa: 2.800 rpm. Voltagem: 110 ou 220 Volts.
1	<b>Analizador bioquímico</b> 90 possibilidades de programação para qualquer reagente (sistema aberto). 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 bicromáticas, compartimento de amostras para cubetas quadradas ou redondas, cubeta de fluxo metálica de 32 µL termostatizada para 25, 30, 37 ± 0,1 °C, leituras em absorvância, ponto final, cinética, tempo fixo, diferencial, cinética múltipla. Leituras com padrão, multi padrão e fator, estatísticas de controle de qualidade com gráfico de Levey Jennings, impressão dos resultados com impressora gráfica incorporada, lâmpada de Tungstênio de longa durabilidade, controle completo da reação cinética ou colorimétrica, alimentação 110, 127, 220, 240 Volts 35 VA.
1	<b>Balança analítica</b> Gehaka Mod. AG 200, carga máxima 199,9990, divisão 0,0001g.
1	<b>Balança DIGIMED</b> KN 300, capacidade 300 g, unidades de peso g, Kg, ct, ozt, saída para PC

	ou Impressora RS 232, dimensões (LAP mm) 205 x 60 x 270, legibilidade 0,001 g.
1	<b>Balança semi-analítica</b> 300g (0,001g). Mod. Ja 3003n – Bioprecisa.
1	<b>Banho maria</b> elétrico 110/220 volts, 04 bocas, 3 anéis de regulação termostato automático de 30/120 grs. c.mod.1061,mr, biomatic
1	<b>Banho maria NOVA ORGÂNICA</b> Tensão de Alimentação 220 Volts, potência consumida 1000 watts, capacidade 9,5 litros, temperatura de trabalho 5°C acima do ambiente a 110°C graus.
1	<b>Banho maria</b> Quimis, 8 bocas, faixa de trabalho entre 5°C acima da temp. ambiente até 110°C.
1	<b>Câmara de refrigeração e aquecimento de água</b> , circulação interna e externa, com vazão de 10 litros/minuto, sistema de aquecimento por meio de resistências tubulares blindadas, de aço inox.
1	<b>Bateria de aquecimento</b> (tipo Sebelin) NOVA TÉCNICA M-340, controle de temperatura por atenuadores de potência eletrônicos individuais, faixa de temperatura ambiente a 450°C, potência de aquecimento 3000 W, resistência pirocerâmica esmaltada emissora de raios infravermelho.
1	<b>Bomba de vácuo</b> deslocamento teórico 2.20 m <sup>3</sup> / h (37 l/min) 1,3 CFM. Vácuo máximo 685,8 mmHG/26” HG, potência do motor ¼ HP, marca PRISMATEC.
1	<b>Capela de exaustão de gases</b> carcaça em fibra de vidro laminada. Capacidade de exaustão de 372 m <sup>3</sup> / h (nominal sem tubulação), 220 V.
1	<b>Centrifuga Olidef cz mod. cd4000:</b> capacidade p/ 6 tubos 20 ml 4000 rpm, com ajuste de tempo.
1	<b>Centrifuga</b> BENFER, capacidade 24 tubos de 15 ml. Controle de velocidade de 800 a 3500 RPM.
	<b>Centrífuga</b> SISLAB - para 16 tubos de fundo cônico (16 x 120 mm).
2	<b>Chapa aquecedora</b> THELGA material plataforma alumínio injetado c/ resistência blindada, temperatura operação 5 a 350°C, 230 V.
1	<b>Chapa de aquecimento</b> TECNAL TE 0181 Temperatura de trabalho ajustável de ambiente +7°C a ±300°C, 220 V; 1200 watts.
1	<b>Colorímetro FEMTO</b> 430-C filtros óticos: 410; 490, 520, 590,630 nm, indicador digital, leitura: transmitância, absorvância e concentração tipo usado nos espectrofotômetros, alimentação: 110 ou 220 V (seletor de voltagem).
3	<b>Condutivímetro</b> BEL, microprocessado de bancada, comutação automática da faixa de medição (auto-range) 0 ~ 20µS/cm, 20 ~ 200µS/cm, 0,2 ~ 2mS/cm, 2 ~ 20mS/cm, 20 ~ 200mS/cm, função para inserção do coeficiente de temperatura para a solução 0 ~ 5%/oC, indicador gráfico da função selecionada, display gráfico com retroiluminação azul, porta eletrodo articulado com giro de 180 graus e parada em qualquer posição.
1	<b>Condutivímetro portátil</b> QUIMIS Q-405, display em cristal líquido; compensação automática da temperatura entre 10 e 40°C; precisão de ± 2% (fundo de escala); reprodutibilidade de ± 2% (fundo de escala), resolução de 0.1µS no Q-405B-1 e 0,01 mS no Q-4.
8	<b>Cronômetro digital</b>
2	<b>Cuba de eletroforese</b> Conectores eletrodos de baixa reatividade com alta resistência a corrosão, gradação para visualização da espessura do gel, capacidade para até 24 amostras simultâneas, apoiadores especiais, sistema de gel casting especial que possibilita a preparação do gel externamente e visualização em transiluminador.
1	<b>Deionizador</b> - sensor condutivímetro de alarme ótico (alertando da necessidade da troca da coluna), condutividade: 0,7 a 4,0 µS/cm, resistividade: 1,5 a 0,3 MΩ, eletrólitos totais dissolvidos <1 ppm.
1	<b>Deionizador para água</b> , GEHAKA composto de uma coluna com 3 litros de resina iônica em leito misto. Vazão máxima de até 200 l/h. Durabilidade da carga da resina é de 1.000 l, considerando uma água de entrada com dureza de 100 ppm de CaCO <sub>3</sub> .
1	<b>Destilador de álcool</b> , alta velocidade na destilação e obtenção de álcool para análises em cromatografia e densitometria. Vidraria em borossilicato com válvulas de comando tipo stop-flow para enchimento e limpeza da caldeira e cuba, capacidade para 80ml de produto a ser destilado. Comando de vácuo através de trompa em vidro, 220V.
2	<b>Destilador tipo pilsen</b> , marca Marte/Quimis.
1	<b>Digestor de bagaço de cana</b> , tensão alimentação 220 vac +/- 10% trifásico.
	<b>Espectrofotômetro FEMTO 435:</b> 3 posições para cubetas quadradas com 10 mm de percurso ótico. Indicador digital. Seletor de 0%T, transmitância, absorbância e concentração. Ajuste de

	concentração. Ajuste de O%T. Ajuste de sensibilidade 100%T e 0.000 Abs. Saída para registrador terra de onda. Válvula de aspiração do fluxo contínuo, chave de tensão 110/220 V.
1	<b>Estufa de secagem e esterilização</b> com circulação e renovação de ar modelo – te-394 TECNAL Controle de temperatura Digital, Temperatura de ambiente +7 a 150°C, Potência da resistência 1000 watts, sistema de circulação ventilação interna no sentido horizontal, circulação/renovação Sistema manual para selecionar o tipo de circulação, vedação porta com silicone moldado; capacidade 2 bandejas em aço inox perfuradas.
1	<b>Estufa NOVA ÉTICA</b> 42 l, para esterilização e secagem com circulação de ar 200°C - Controladores de Temperatura: controle automático microprocessado, com sistema PID; indicação digital (display LED), de quatro dígitos; sensor de temperatura tipo Pt 100, resolução de 0,1°C.
1	<b>Incubadora de D.B.O</b> aquecimento, faixa de trabalho mínima de - 10 a 60 grau, 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.
1	<b>Manta de aquecimento</b> Quimis Q321A25 220V 315 W; 1000 ml.
1	<b>Manta de aquecimento</b> Quimis Q321A24 220V 190 W; 500 ml.
1	<b>Máquina de gelo</b> EVEREST mod. EGC-50 gabinete em aço inox com depósito incorporado, produção de 42 a 52 Kg/24h; capacidade do depósito 6 Kg.
1	<b>Mesa agitadora oscilante tipo gangorra</b> MARCONI Velocidade de agitação: regulável até 240rpm; deslocamento do movimento oscilante: ajustável até 50mm Timer: eletrônico, leitura analógica ajustável entre 0,1 segundo até 99 horas, 220V.
2	<b>Muffa</b> GP CIENTÍFICA Mod. 2000 C dimensões internas 20 X 15 X 15 cm.
1	<b>Oxímetro portátil</b> SOLAR SL 510 D: Faixa de medição de oxigênio: 0 a 20 mg/l faixa de medição de temperatura: 0 a 50°C – calibração em 0 mg/l (opcional) e atmosfera precisão +/- 3% do final de escala – resolução: 0,01 mg/l de O <sub>2</sub> . Mostrador de cristal líquido de 2 linhas X 16 colunas. Sonda polarográfica de Clark em aço inox. Compensação automática de salinidade e altitude (inclusão manual). Comprimento de cabo: 2,5 m (5,0 m a consultar). Faixa de operação de salinidade 0~45 ppt res. 1 ppt. Faixa de operação de altitude – 0 ~1000 m do nível do mar – res. 10 m.
5	<b>Peneiras</b> mesh 20, 25, 30, 35, 40 e fundo.
6	<b>pHgâmetro digital</b> , microprocessado, para uso em bancada; medidor de oxirredução e temperatura; calibração automática de dois ou três pontos de soluções buffers.
1	<b>pHgâmetro</b> - digital de bancada, pg 1000 – 110/220 V marca GEHAKA
1	<b>pHgâmetro</b> - marca MICRONAL Modelo B371 analógico de bancada
	<b>Pipetador semi automático para análise de solos/titulação</b> - Pipetas capilares; volume de pipetas: 5 ml, 25ml, 50ml e 100ml.
1	<b>Polarímetro de bancada</b> rotacional com 2 escalas; lente de 3x de aumento; escala de leitura de 0 a 180°; precisão ± 0.5°; sensibilidade < 0.05°; lâmpada de sódio 589,44mm; dimensões 510 x 135 x 250mm.
1	<b>Redutec</b> MARCONI Tensão alimentação 220 vac ± 10 %; corrente alimentação 04 amperes; consumo máximo de potência 750 watts; controle de potência 0 a 750 watts.
1	<b>Refratômetro AR200</b> REICHERT: 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.
3	<b>Refratômetro ABBE</b> Os valores podem ser lidos em índice refrativo ou °Brix - índice refrativo 1,300 a 1,720 nD; sólidos dissolvidos 0 a 95% Brix (concentração); precisão: ±0,0002 nD/ 0,2% Brix.
3	<b>Refratômetro manual</b> refratômetro portátil; para medições de baixa concentração de sal em água; faixa de medição: 0 a 100 ‰ ou 1,000 a 1,070 sg; resolução: 1 ‰ / 0,001 sg.
1	<b>Rota evaporador</b> Composto de 1 banho de aquecimento, 1 motor, 3 pinças de fixação (2 modelo 472 para balão de junta cônica e 1 modelo 473 para balão junta esférica); 1 torneira para o condensador, e um tubo alimentador ; 1 pinça de fixação com mufa e uma garra; 1 suporte de levantamento rápido; 1 conjunto de vidros (2 balões de 1 litro, 1 condensador e tubo condutor) FISATOM.
1	<b>Turbidímetro de bancada digital</b> microprocessado, marca Adamo, modelo TB 1000; saída para

computador RS 232C; calibração automática; Faixa de trabalho de 0 a 1000 NTU. Precisão de 2%; lâmpada com mínimo 5000 horas de trabalho; Indicador de leitura estável; dois sensores tipo foto-diodo de Silício. dispostos a 90° e 180°, para correção de erros de cor da água; Alimentação 110/220 Volts (Bivolt). Acessórios que acompanham: 01 cubeta de 25 ml, padrões prontos 0.1 / 0.8 / 8 / 80 / 1000 NTU.
---

## 22. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

O IFTM - *Campus* Uberaba conta com o Núcleo de Recursos Audiovisuais, por meio dos quais os equipamentos listados no quadro abaixo são disponibilizados ao curso, aos professores e alunos, para o desenvolvimento de aulas, seminários, trabalhos de campo, visitas, entre outras atividades que demandem sua utilização. A instituição conta com sala com projetores de multimídia e internet wireless.

Item	Quantidade
Televisores	15
Retroprojetores	20
Projetor Multimídia	59
Câmera filmadora digital	06
Câmera fotográfica digital	04

## 23. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Ao aluno que concluir, com aproveitamento, as unidades curriculares correspondentes às qualificações intermediárias previstas neste projeto pedagógico, será expedido Certificado de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico.

Após a integralização da matriz curricular, incluindo todas as unidades curriculares, as atividades complementares e a realização do Estágio Supervisionado e/ou TCC, o aluno terá o direito a receber o diploma de **Tecnólogo em Alimentos**.

Assim, após a conclusão do curso, de posse do diploma, o profissional poderá solicitar o seu registro profissional no Conselho Regional de Química (CRQ) ou Conselho Regional de Engenharia Agrônômica (CREA) para efeito do exercício da atividade profissional, conforme atribuições previstas neste Projeto Pedagógico de Curso.

## 24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA- Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, 2013. Disponível em:<[www.abia.org.br](http://www.abia.org.br)>. Acesso em 17 out. 2017.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007.2010/2008/ lei/11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007.2010/2008/ lei/11892.htm)> Acesso em: 18.set. 2013.

PMU – Prefeitura Municipal de Uberaba. **Uberaba em dados**. 2012. Disponível em:<<http://pt.slideshare.net/prefeituradeuberaba/uberaba-em-dados-27>>. Acesso em 18 out. 2017.

SAGRI - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **O Agronegócio no município**. 2010. Disponível em:<http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/>. Acesso em: 20 out. 2014

SAGRI - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **O Agronegócio no município.** 2016. Disponível em: <[http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/agricultura/arquivos/dados\\_sagri.pdf](http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/agricultura/arquivos/dados_sagri.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2017

SICM - Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração 2010. Disponível em: <<http://www.sicm.ba.gov.br/>>. Acesso em: 20 out. 2014