



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

---

**RESOLUÇÃO Nº 56/2017, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2017**

Dispõe sobre a aprovação da  
Resolução Ad Referendum nº  
45/2017

Processo nº 23199.000824/2017-61

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892/2008 e as portarias nº 1.184 de 03/08/2016, publicada no DOU de 25/08/2016; nº 1.897, publicada no DOU de 28/11/2016; nº 657 de 27/04/2017, publicada no DOU de 28/04/2017 e nº 1.242 de 02/08/2017, publicada no DOU de 04/08/2017 em sessão realizada no dia 12 de dezembro de 2017, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar a Resolução Ad Referendum nº 45/2017, que versa 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 Uberlândia – 2017/1, conforme anexo.

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

Uberaba, 12 de dezembro de 2017.

Roberto Gil Rodrigues Almeida  
Presidente 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 Uberlândia*

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

Julho, 2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

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

PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
**Michel Miguel Elias Temer Lulia**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO  
**José Mendonça Bezerra Filho**

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

REITOR  
**Roberto Gil Rodrigues Almeida**

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

DIRETOR GERAL – *CAMPUS* UBERLÂNDIA  
**Ednaldo Gonçalves Coutinho**

DIRETOR DE ENSINO  
**Arcenio Meneses da Silva**

COORDENADOR GERAL DE ENSINO  
**Thiago Taham**

COORDENADOR DO CURSO  
**Sidney Fernandes Bandeira**

### ***Nossa Missão***

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

### ***Visão***

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

## ÍNDICE

<b>1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	<b>5</b>
<b>2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>5</b>
<b>3 ASPECTOS LEGAIS</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso</b>	<b>7</b>
3.1.1 Criação (Portaria)	7
3.1.2 Autorização	7
3.1.3 Reconhecimento (Portaria MEC)	7
<b>3.2 Legislação referente ao curso (Lei de regulamentação do curso MEC – Parecer/Resolução CNE)</b>	<b>7</b>
<b>3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão</b>	<b>9</b>
<b>4 BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS</b>	<b>11</b>
<b>5 JUSTIFICATIVA (SOCIAL E INSTITUCIONAL)</b>	<b>12</b>
<b>6 OBJETIVOS</b>	<b>14</b>
6.1 Objetivo geral	14
6.2 Objetivos específicos	15
<b>7 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR – IFTM</b>	<b>15</b>
<b>8 PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>18</b>
<b>9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA</b>	<b>18</b>
9.1 Formas de ingresso	19
9.2 Periodicidade letiva	19
9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais	19
9.4 Prazo de integralização de carga horária	19
9.5 Fluxograma - representação gráfica do currículo	20
9.6 Matriz curricular	21
9.7 Resumo de carga horária semestral	22
9.8 Distribuição da carga horária geral	23
<b>10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA</b>	<b>23</b>
<b>11 ATIVIDADES ACADÊMICAS</b>	<b>27</b>
11.1 Estágio obrigatório	27
11.2 Estágio não obrigatório	28
11.3 Atividades acadêmicas, científicas e culturais ou atividades complementares	28
<b>12 UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>29</b>
<b>13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO</b>	<b>75</b>
13.1 Relação com o ensino	75
13.2 Relação com a pesquisa	76

13.3 Relação com a extensão _____	76
13.4 Relação com os outros cursos da instituição ou área respectiva _____	78
<b>14 AVALIAÇÃO _____</b>	<b>78</b>
14.1 Da aprendizagem _____	78
14.2 Recuperação da aprendizagem _____	79
14.3 Autoavaliação _____	80
<b>15 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS _____</b>	<b>81</b>
<b>16 ATENDIMENTO AO DISCENTE _____</b>	<b>81</b>
<b>17 COORDENAÇÃO DE CURSO _____</b>	<b>83</b>
17.1 Equipe de apoio e atribuições: _____	85
<b>18 CORPO DOCENTE DO CURSO _____</b>	<b>86</b>
<b>19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO _____</b>	<b>87</b>
19.1 Corpo técnico administrativo _____	87
<b>20 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO</b>	<b>88</b>
20.1 Salas: de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros _____	88
20.2 Biblioteca e Anfiteatro _____	89
20.3 Laboratório de Formação Geral _____	89
20.4 Laboratórios de formação específica _____	90
<b>21 RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS _____</b>	<b>100</b>
<b>22 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO _____</b>	<b>100</b>
<b>23 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____</b>	<b>100</b>

## 1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

<b>Instituição:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM
<b>Campus:</b> Uberlândia
<b>CNPJ:</b> 10.695.891/0005-25
<b>Endereço:</b> Fazenda Sobradinho, s/n, Zona Rural, Caixa Postal 592, CEP 38400-794
<b>Cidade:</b> Uberlândia - MG
<b>Telefones:</b> (34) 3233-8862
<b>Fax:</b> (34) 3233 8812
<b>Site:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br/uberlandia">http://www.iftm.edu.br/uberlandia</a>
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:csta.udi@iftm.edu.br">csta.udi@iftm.edu.br</a>
<b>Endereço da Reitoria:</b> Av. Dr. Randolfo Borges Júnior, 2900 - Bairro Univerdecidade - CEP: 38064-300 - Uberaba/MG
<b>Telefones 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> MEC – Ministério de Educação

## 2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Curso</b>	Superior de Tecnologia em Alimentos	
<b>Titulação Conferida</b>	Tecnólogo em Alimentos	
<b>Modalidade</b>	Presencial	
<b>Área de Conhecimento/Eixo Tecnológico</b>	Produção Alimentícia	
<b>Turmo de Funcionamento</b>	Matutino	
<b>Integralização</b>	Mínima: 6 semestres	Máxima: 12 semestres
<b>Regime de matrícula</b>	Semestral por período	
<b>Número de vagas ofertadas</b>	35/ano	
<b>Ano da 1ª oferta</b>	2005/1	
<b>Responsável pelo projeto pedagógico do curso (atualização)</b>	Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos	

<b>Coordenador do Curso</b>	Sidney Fernandes Bandeira (sidneybandeira@iftm.edu.br) Portaria n.412/2017
<b>Comissão responsável pela revisão/atualização do projeto pedagógico:</b> (definida pela Portaria n° 96, de 31 de outubro de 2016)	
Prof <sup>ª</sup> . Dr <sup>ª</sup> . Letícia Vieira Castejon (Presidente)	
Prof. Dr. Sidney Fernandes Bandeira	
Prof. Dr. Thiago Taham	
Pedag. Letícia Palhares Ferreira	
Data: ____/____/____	
Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão	Diretor Geral
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 (Portaria)</b>
Portaria nº 121 de 17 de agosto de 1999 – implantação e organização do curso. Portaria nº 188 de 20 de agosto de 2004 – designação de coordenador de curso para elaboração do projeto pedagógico e a sua implementação.
<b>3.1.2 Autorização</b>
Portaria MEC nº 3393, de 21 de outubro de 2004 – termo autorizativo.
<b>3.1.3 Reconhecimento (Portaria MEC)</b>
Portaria nº 130, de 06 de maio de 2009 (reconhecimento). Portaria nº 286, de 21 de dezembro de 2012 (renovação do reconhecimento).
<b>3.2 Legislação referente ao curso (Lei de regulamentação do curso MEC – Parecer/Resolução CNE)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96 (e leis que a altera sobre educação profissional).</li> <li>➤ Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 – Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Parecer CNE/CES nº 277/2006 – nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de Graduação.</li> <li>➤ Parecer 436/2001 – Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos.</li> <li>➤ Parecer CNE/CP nº 29/2002 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível Tecnológico. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parecer CNE/CES nº 67/2003 – Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.</li> <li>➤ Resolução CNE/CP nº 3, de 18/12/02 – institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.</li> <li>➤ Resolução CONAES nº 01 de 17 de junho de 2010 – Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.</li> <li>➤ Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de Junho 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares</li> </ul> </li> </ul>

Nacionais para a Educação Ambiental.

- Parecer CNE/CES nº 239/2008 – Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de Tecnologia.
- Parecer CNE/CES nº 436/2001 – trata de Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos.
- Lei nº 11.788/2008 – dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Lei nº 11.645/2008 – institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Portaria MEC Nº 413/ 2016
- aprova, em extrato, o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.
- Portaria MEC 2.051 de 09/07/2004 – Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.
- Portaria INEP 8/2011– 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.

Observou-se também o que está disposto no:

- Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM.
- Resolução nº 72/2014, de 01 de dezembro de 2014, que regulamenta a Organização Didático-Pedagógica dos cursos técnicos de nível médio e de graduação do IFTM.
- Resolução nº 22/2011, de 29 de março de 2011 que regulamenta o Estágio Curricular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro- IFTM.
- Resolução nº 138/2011, de 19 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a aprovação da Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro- IFTM.
- Resolução nº 28/2015, de 23 de abril de 2015, que dispõe sobre a revisão / atualização do Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- Resolução nº 29/2016, de 14 de agosto de 2012, que dispõe sobre o Regulamento Disciplinar do Corpo Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do

Triângulo Mineiro – IFTM.

- Resolução nº 131/2011, de 19 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Colegiado dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- Resolução nº 132/2011, de dezembro de 2011, que dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- Resolução nº 139/2011, de 19 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a aprovação da Regulamentação das Atividades de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- Resolução nº 36/2012, de 16 de outubro de 2012, que dispõe sobre a regulamentação do Núcleo de Estudos Afro- Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI/IFTM).
- Resolução nº 39/2012, de 26 de novembro de 2012, que dispões sobre o Regulamento do Programa de Ações Afirmativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- Orientação Normativa nº 1/2012-PROEN, que estabelece orientações para estudos em regime de dependência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

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

- PL 2245/2007 – Regulamenta a profissão de Tecnólogo e dá outras providências.
- Portaria nº 397 de 09/10/2002 – Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação com o código CBO/2222-15 para o Tecnólogo em Alimentos.

Em conformidade com a formação e as atribuições profissionais, o Tecnólogo em Alimentos deve se filiar ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou ao Conselho Regional de Química (CRQ).

Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002 que institui a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dão outras providências e Resolução Normativa nº 198, de 17/12/2004 do Conselho Federal de Química, que define as modalidades profissionais na área da Química. As atribuições profissionais do Tecnólogo em Alimentos são estabelecidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.

Resolução nº 313, de 26 de setembro de 1986 e Conselho Federal de Química (R. N. n. 36

do Conselho Federal de Química). De acordo com essas resoluções, compete ao Tecnólogo em Alimentos, o desempenho das atividades citadas abaixo referentes à indústria de alimentos, acondicionamento, preservação, distribuição, transporte e abastecimento de produtos alimentares, seus serviços afins e correlatos:

**Art. 3º** - As atribuições dos Tecnólogos, em suas diversas modalidades, para efeito do exercício profissional e da sua fiscalização, respeitados os limites de sua formação, consistem em:

- 1) elaboração de orçamento;
- 2) padronização, mensuração e controle de qualidade;
- 3) condução de trabalho técnico;
- 4) condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- 5) execução de instalação, montagem e reparo;
- 6) operação e manutenção de equipamento e instalação;
- 7) execução de desenho técnico.

**Parágrafo único** - Compete, ainda, aos Tecnólogos em suas diversas modalidades, sob a supervisão e direção de Engenheiros, Arquitetos ou Engenheiros Agrônomos:

- 1) execução de obra e serviço técnico;
- 2) fiscalização de obra e serviço técnico;
- 3) produção técnica especializada.

**Art. 4º** - Quando enquadradas, exclusivamente, no desempenho das atividades referidas no Art. 3º e seu parágrafo único, poderão os Tecnólogos exercer as seguintes atividades:

- 1) vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- 2) desempenho de cargo e função técnica;
- 3) ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão.

**Parágrafo único** - O Tecnólogo poderá responsabilizar-se, tecnicamente, por pessoa jurídica, desde que o objetivo social desta seja compatível com suas atribuições.

As atribuições para as categorias profissionais constantes do quadro abaixo, de acordo com a RN n. 36 do Conselho Federal de Química, são as seguintes:

1. Direção, Supervisão e Responsabilidade Técnica;
2. Assessoria, Consultoria e Comercialização;
3. Perícia, Serviços Técnicos e Laudos;
4. Magistério;
5. Desempenho de Cargos e Funções Técnicas;
6. Pesquisa e Desenvolvimento;

7. Análise Química e Físico-química, Padronização e CQ;
8. Produção, Tratamentos de Resíduos;
9. Operação e Manutenção de Equipamentos;
10. Controle de Operações e Processos;
11. Pesquisa e Desenvolvimento de Processos Industriais;
12. Execução de Projetos de Processamento;
13. Estudo de Viabilidade Técnico – Econômica.

#### **4 BREVE HISTÓRICO DO *CAMPUS***

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) é uma instituição vinculada ao Ministério da Educação (MEC) e supervisionado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC).

O IFTM foi implantado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, originário da transformação e fusão das autarquias federais CEFET Uberaba e Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia. O IFTM é composto de uma Reitoria, localizada no município de Uberaba e dos *campi* de Uberaba, Uberlândia, Ituiutaba, Paracatu, Uberlândia Centro, Uberaba Parque Tecnológico, Patrocínio, Patos de Minas e Avançado Campina Verde, além do polo presencial de ensino à distância na cidade de Ibiá.

É uma instituição especializada na oferta de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Tecnológica de Graduação e de Pós-Graduação, formação inicial e continuada de trabalhadores e Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, integrando-se ao Sistema Federal de Ensino.

Essa instituição responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que, ao crescerem em função do processo de formação continuada que o sistema educacional lhes proporciona, busca integrar o coletivo da Instituição escolar num processo que objetiva transformar sonhos em ações que propiciem o IFTM a excelência em todos os níveis e áreas de sua atuação. Essa instituição consolidará o seu papel social visceralmente vinculada à oferta do ato educativo que elege como princípio a primazia do bem social.

O *Campus* Uberlândia teve sua origem na Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia, criada em 21 de outubro de 1957, por um acordo firmado entre a União e o Estado de Minas Gerais. A partir da criação do IFTM a Escola, por força da Lei, passou de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de *campus* deste Instituto, denominando-se *Campus* Uberlândia.

Desde sua fundação, essa instituição de ensino desenvolve suas atividades visando a excelência na formação geral do estudante e na preparação profissional. O primeiro curso técnico ofertado foi o de Técnico em Agropecuária, cuja primeira turma formou-se em 1972. A partir do ano 2000, outros cursos e modalidades vieram somar à oferta de vagas da instituição como o de Técnico em Agropecuária e Técnico em Agroindústria (2000), Técnico em Informática e Técnico em Meio Ambiente (2001) na modalidade subsequente ao Ensino Médio. Em 2005 iniciaram as primeiras turmas do curso Técnico em Informática Concomitante ao Ensino Médio e Superior de Tecnologia em Alimentos. Desde 2009, o Curso Técnico em Agropecuária vem sendo ofertado na modalidade integrado ao Ensino Médio e o Curso Técnico em Informática passou por reformulações, passando a denominar-se Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática, ofertado na modalidade integrado ao Ensino Médio.

Objetivando a expansão da oferta de ensino de qualidade, o IFTM busca ampliar sua atuação atendendo ao maior número de municípios da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e parte do noroeste do Estado de Minas Gerais. Focando a cidade de Uberlândia como uma meta de ação, desde o primeiro semestre do ano de 2011 o *Campus* Uberlândia oferece também o curso de graduação em Engenharia Agrônoma, também vinculado a Área de Ciências Agrárias. Em 2013, o curso de Técnico em Meio Ambiente passa a ser ofertado na modalidade Integrada ao Ensino Médio. Por fim, recentemente, dando verticalização ao ensino na área de alimentos, em 2015, iniciou-se o curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio e em 2016 iniciou-se a primeira Pós-Graduação *Lato Sensu*, ofertada na modalidade presencial, do *Campus* Uberlândia: Controle de Qualidade em Processos Alimentícios. No ano de 2017 inicia-se o curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Aquicultura.

## **5 JUSTIFICATIVA (SOCIAL E INSTITUCIONAL)**

Uberlândia encontra-se na região oeste do estado de Minas Gerais denominada de Triângulo Mineiro, com uma localização privilegiada no centro do Brasil. É detentora de uma excepcional infraestrutura logística, de telecomunicações, da qualificação e formação de mão de obra, apresentando as melhores estruturas de transportes e dispondo da segunda maior capacidade de armazenagem do País.

A agricultura é o setor menos relevante da economia de Uberlândia. De todo o PIB da cidade, 271.271 mil reais é o valor adicionado bruto da agropecuária. O produto interno bruto (PIB) de Uberlândia é o 27º maior do Brasil, destacando-se a área de prestação de serviços (Setor terciário). De acordo com o IBGE, a cidade possuía, no ano de 2008, 21.492 empresas e 339.922

trabalhadores. Uberlândia conta com alguns dos maiores *shopping centers* da região do Triângulo Mineiro, como o Center Shopping (Zona Leste), o Uberlândia Shopping (Zona Sul), o Praça Uberlândia Outlet (Zona Leste), o Pratic Shopping (Centro), o Griff Shopping (Zona Sul), o Via Centro Shopping (Centro) e o Shopping Village Altamira (Zona Sul). Além dos shoppings, existem grandes supermercados de varejo e atacadistas na cidade tais como: Bretas, Bahamas, D'Ville, Valor, Cristo Rei, Carrefour, Extra, Pão de Açúcar, Walmart, Marte Minas, Atacadão, Rede Leal, Rede Super Maxi, Rede Smart e Rede Sinhá.

No setor secundário da economia uberlandense, na zona norte da cidade, encontra-se o parque industrial, o Distrito Industrial Guiomar de Freitas Costa. Nele, estão as principais indústrias da cidade, inclusive instalações de algumas das maiores empresas do Brasil e ainda multinacionais, como a Cargill Agrícola, Casas Bahia, Companhia de Telecomunicações do Brasil Central (CTBC, atual Algar Telecom), Petrobrás (entreposto), Sadia (atual BRF), Coca-Cola, Repet Ind. de Embalagens, Nettare, Ind. Com. Import. e Export. Alimentos, Cam Ind. Alimentícia.

Com uma economia forte e diversificada, Uberlândia é o principal polo de desenvolvimento da região; cresce acima da média nacional, mas de maneira equilibrada e com excelente padrão de qualidade de vida. A cidade conta, ainda, com inúmeras facilidades estruturais e geográficas para o escoamento da produção e para a exportação e importação de produtos.

Polo de biotecnologia, grandes nomes como Monsanto/Agroceres, Maeda, Novartis, Delta & Pine, Agrevo e Embrapa constroem, aqui, a agricultura do futuro, garantindo a melhoria da qualidade e da produtividade.

Um dos setores mais importantes da economia de Uberlândia é o relacionado ao processamento de produtos de origem agropecuária e a comercialização de produtos. Esse polo agroindustrial possui uma grande diversidade, pois, além do segmento da indústria do fumo, Sousa Cruz, grande empregadora com funcional restaurante industrial, possui ainda empresas importantes nos setores de industrialização e armazenamento de cereais, oleaginosas e derivadas: Cargill, ABC Inco, ADM, Moinho Sete Irmãos, CONAB; processamento de café e chocolate: Icatril, Produtos Erlan, Imperial; armazenamento e processamento de frutas e hortaliças: Friboi/JBS, Brasfrigo, Ibisco, Carrefour, entre outras, além do setor avícola (de carne e ovos), suinocultura, de rações e laticínios: Calu, Tarumã, Itambé, Trilat, Frigorífico Real, Frigorífico São Pedro, Frigorífico Luciana, ESB do Brasil e Triparia, Magnus, Topnutri.

Mais recentemente, as agroindústrias locais e regionais vêm cumprindo um papel

fundamental para o desenvolvimento da agropecuária da região. Nos anos 2000/2001 a iniciativa privada anunciou investimentos que somam R\$ 821,6 milhões, gerando 15.392 empregos diretos e 45.610 indiretos em Uberlândia. Entre os empreendimentos, destacam-se: fábrica de ácidos cítricos (Cargill), Pet Products Artigos de Couro e ampliação do Center Shopping. No ano de 2015 foi instalada a fábrica de cervejas, AMBEV.

Este crescimento da cidade de Uberlândia está relacionado à sua abrangência municipal que engloba as cidades de Cruzeiro dos Peixotos, Martinésia, Miraporanga, Sede e Tapuirama. Estas cidades do município de Uberlândia se destacam como satélites agropecuário e ruralista.

Por outro lado, por seu grande potencial de mercado, Uberlândia está sempre no processo de busca de novos investimentos. Está no rol de alternativas de municípios capacitados a oferecer os fatores de competitividade sistêmica, tais como: mão de obra especializada e na saúde; sistemas integrados de educação, pesquisa e desenvolvimento; telecomunicações; energia; transportes; logística de distribuição; mercado em ascensão; saneamento; facilidade de terceirização; articulação e relações responsáveis e transparentes com o setor público; cultura; lazer; baixo nível de poluição, etc. Dessa forma, a cidade oferece grandes perspectivas para empreendedores ou pessoas com motivação para empreender.

A cidade oferece uma gama de opções de investimentos no setor de Agronegócio, tais como: sementes, grãos, óleos vegetais, frutas e sucos; legumes e verduras, alimentação, doces, balas, biscoitos e sorvetes; preparados, congelados e conservas; torrefação; açúcar e álcool; rações; produtos industrializados de gado, suínos, aves, ovos e frigoríficos; laticínios; conservas de pescado e centros de biotecnologia.

Dentro deste cenário, de perspectivas de crescimento acentuado do Agronegócio na região, principalmente no que se refere ao de processamento de produtos de origem vegetal e animal, a antiga Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia, atual IFTM *Campus* Uberlândia, propôs a criação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Esse curso, ofertado na forma de graduação tecnológica, tem excelente figura em países desenvolvidos e se configura como proposta inovadora, capaz de fazer frente à demanda profissional rápida e de qualidade.

## **6 OBJETIVOS**

### ***6.1 Objetivo geral***

Formar profissionais aptos a agregar valor aos alimentos, priorizando a segurança alimentar, contribuindo para a conservação e obtenção de alimentos inócuos à saúde do



consumidor, acompanhando desde a seleção da matéria-prima até o consumo final. Utilizar as tecnologias nas diversas etapas da produção dos alimentos, seu controle de qualidade e preservação, de forma racional e econômica, visando à redução do impacto ambiental, prezando pelo reaproveitamento dos resíduos gerados na elaboração de subprodutos com qualidade, evitando seu descarte na natureza. Sobretudo, desenvolver e aprimorar características humanas como: dedicação, criatividade, competência, senso crítico, responsabilidade, respeito e principalmente manter a ética profissional.

### **6.2 *Objetivos específicos***

- Aprender sobre os mecanismos de busca das legislações vigentes para o exercício profissional;
- Estimular o empreendedorismo pessoal e profissional;
- Compreender plenamente as melhorias no processo produtivo, cadeia alimentícia e de controle de qualidade da indústria de alimentos;
- Processar os alimentos com segurança alimentar;
- Promover a reflexão sobre o impacto da inserção de novas tecnologias nos processos produtivos e no meio ambiente e os seus efeitos na formação e atuação do profissional;
- Promover a compreensão do processo produtivo articulando conhecimentos técnicos aos fundamentos científicos e tecnológicos;
- Elaborar orçamentos e analisar a viabilidade econômica dos mesmos;
- Executar montagem, manutenção e reparo em equipamentos e instalações, bem como conduzir equipes para tais fins;
- Saber emitir laudos técnicos e assessorar ou prestar consultorias;
- Realizar pesquisas relevantes, pertinentes e sustentáveis;
- Preparar pessoas para atuarem em equipes multidisciplinares;
- Formar profissionais com atitude ética, humanista e responsável socialmente;
- Despertar o senso crítico, a criatividade, o respeito e a responsabilidade profissional.

## **7 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR – IFTM**

Todo ser humano situa-se no mundo social e histórico a partir de um conjunto de relações e determinações, tais como: políticas, econômicas, culturais, familiares etc. É sujeito de direitos e deveres e está destinado a sua plena realização, ao seu bem-estar econômico, social e religioso. Assim sendo, a educação, que tem como seu núcleo de atenção o ser humano, não poderá estar

atento tão somente às questões isoladas da formação profissional ou do atendimento exclusivo às necessidades mercadológicas ou, menos ainda, estar jungida ao princípio de rendimento da sociedade presente.

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 à margem das políticas de formação para o trabalho, inclusive as pessoas com necessidades educacionais específicas;
- V. natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

Os currículos dos cursos do IFTM estão fundamentados em bases metodológicas e legais, expressas no seu Projeto Pedagógico Institucional - PPI, norteado pelos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade e da educação como processo de formação na vida e para a vida, a partir de uma concepção de sociedade, trabalho, cultura, educação, tecnologia e ser humano.

Nesse contexto, a construção dos projetos pedagógicos dos cursos assume um papel de importância substantiva, devendo ser transversalizados pelos princípios da ética e da cidadania, do empreendedorismo, do associativismo e da sustentabilidade, propondo mecanismos efetivos de atualização e adaptabilidade curricular às mudanças socioeconômicas e ambientais. A sua concepção metodológica deve estar pautada nos conceitos da interdisciplinaridade, proporcionado por meio do diálogo de saberes, favorecendo a construção coletiva de conhecimentos e competências e a análise reflexiva da realidade assim como da flexibilidade curricular, da relação teoria e prática, da contextualização e da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Dentre as diretrizes pedagógicas institucionais a serem contempladas e norteadoras das práticas acadêmicas destacam-se:

- I. formação humanística;
- II. cidadania;
- III. ética;
- IV. desenvolvimento social, de solidariedade e trabalho em equipe;
- V. formação empreendedora;
- VI. educação ambiental;

## VII. inclusão social.

Dentre os princípios de inclusão social, destaca-se a formação em Educação Ambiental (Lei nº 9795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental); Educação Alimentar e Nutricional (Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar); Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH 3). Destacam-se, ainda, os processos de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso (Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso) e os princípios da História e da Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008).

Quanto à concepção curricular, o currículo do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos fundamenta-se em bases epistemológicas, filosóficas, metodológicas, socioculturais e legais. Tem como princípios norteadores a ética, a igualdade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a flexibilidade, pois todos estes pilares são partes do processo de formação humana que se concebe pelos conceitos de trabalho, sociedade, cultura, educação e tecnologia, buscando formar cidadãos capacitados e competentes para atuar em sua área de formação, pesquisa, difusão de conhecimentos e processos que contribuam para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país.

O processo ensino-aprendizagem, desenvolvido nas instituições pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, deve se pautar na mediação do conhecimento e não apenas em sua transmissão, construindo um fazer pedagógico que perpasse as fronteiras disciplinares e possibilite a articulação entre elas, considerando as capacidades, interesses e motivações dos estudantes frente às necessidades e demandas do mundo do trabalho.

Nessa perspectiva, reafirmamos a ideia de que o processo educativo deve contribuir com a superação do ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre manual/técnico e intelectual, visando a uma formação que possibilite a leitura do mundo e a atuação cidadã. Assim, entende-se que toda a proposta curricular deve ser sustentada por princípios que expressam as orientações ou as bases que garantem a convergência das ações educativas em prol de um projeto de formação profissional.

O Tecnólogo em Alimentos do IFTM *Campus* Uberlândia possui formação direcionada para aplicação, desenvolvimento e difusão de tecnologias, com formação em gestão de processos de produção de alimentos e serviços de alimentação e capacidade empreendedora, em sintonia com o mundo do trabalho. Para tal, este curso se propõe a orientar e fornecer os meios específicos à elaboração e à conservação de produtos alimentícios para a industrialização e preparo, via

conhecimento e aplicação de técnicas e operações de natureza física, química e biológica (vertente tecnológica definida por tendências de desenvolvimento), não deixando de lado a percepção de que o processo econômico deve servir-se da natureza, mas, de forma mais duradoura, levando em conta a limitação ecológica imposta pela natureza no processo econômico de produção. Neste sentido, para que uma proposta pedagógica ganhe maior sentido, deve colocar o desenvolvimento promovido dentro da moldura da ecossfera (visão holística do processo). São preparados para “pensar globalmente - agir localmente”.

## **8 PERFIL DO EGRESSO**

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos estará apto a:

- Planejar, implantar, executar e avaliar os processos relacionados ao beneficiamento, industrialização e conservação de alimentos e bebidas;
- Gerenciar os processos de produção e industrialização de alimentos;
- Supervisionar as várias fases dos processos de industrialização e desenvolvimento de alimentos;
- Realizar análise microbiológica, bioquímica, físico-química, microscópica, sensorial, toxicológica e ambiental na produção de alimentos;
- Coordenar programas de conservação e controle de qualidade de alimentos;
- Gerenciar a manutenção de equipamentos na indústria de processamento de alimentos;
- Desenvolver, implantar e executar processos de otimização na produção e na industrialização de alimentos;
- Desenvolver novos produtos e pesquisa na área de alimentos;
- Elaborar e executar projetos de viabilidade econômica e processamento de alimentos;
- Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;
- Promover a higiene, sanidade e segurança do trabalho;
- Monitorar a manutenção de equipamentos;
- Assegurar o funcionamento de uma unidade de fabricação;
- Assegurar a salubridade ambiental;
- Coordenar equipes de trabalho;
- Otimizar o setor na perspectiva de viabilidade econômica e ambiental.

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

### **9.1 Formas de ingresso**

Admite-se matrícula inicial, observando a legislação vigente e os requisitos estabelecidos no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM, para os candidatos classificados por:

- Sistema de Seleção Unificada – SiSU, para candidatos do sistema de avaliação do ensino médio – ENEM.

Havendo vagas ociosas, decorrentes de desistência, transferência e trancamento de matrícula de discentes regulares do curso, as mesmas serão consideradas “vagas remanescentes” e abertas para transferência interna e externa e para reingresso aos portadores de diploma, obedecendo às datas fixadas no calendário acadêmico e as condições estabelecidas pelos regulamentos afins do IFTM *Campus* Uberlândia.

### **9.2 Periodicidade letiva**

<b>Matrícula</b>	<b>Periodicidade letiva</b>
Semestral	Semestral

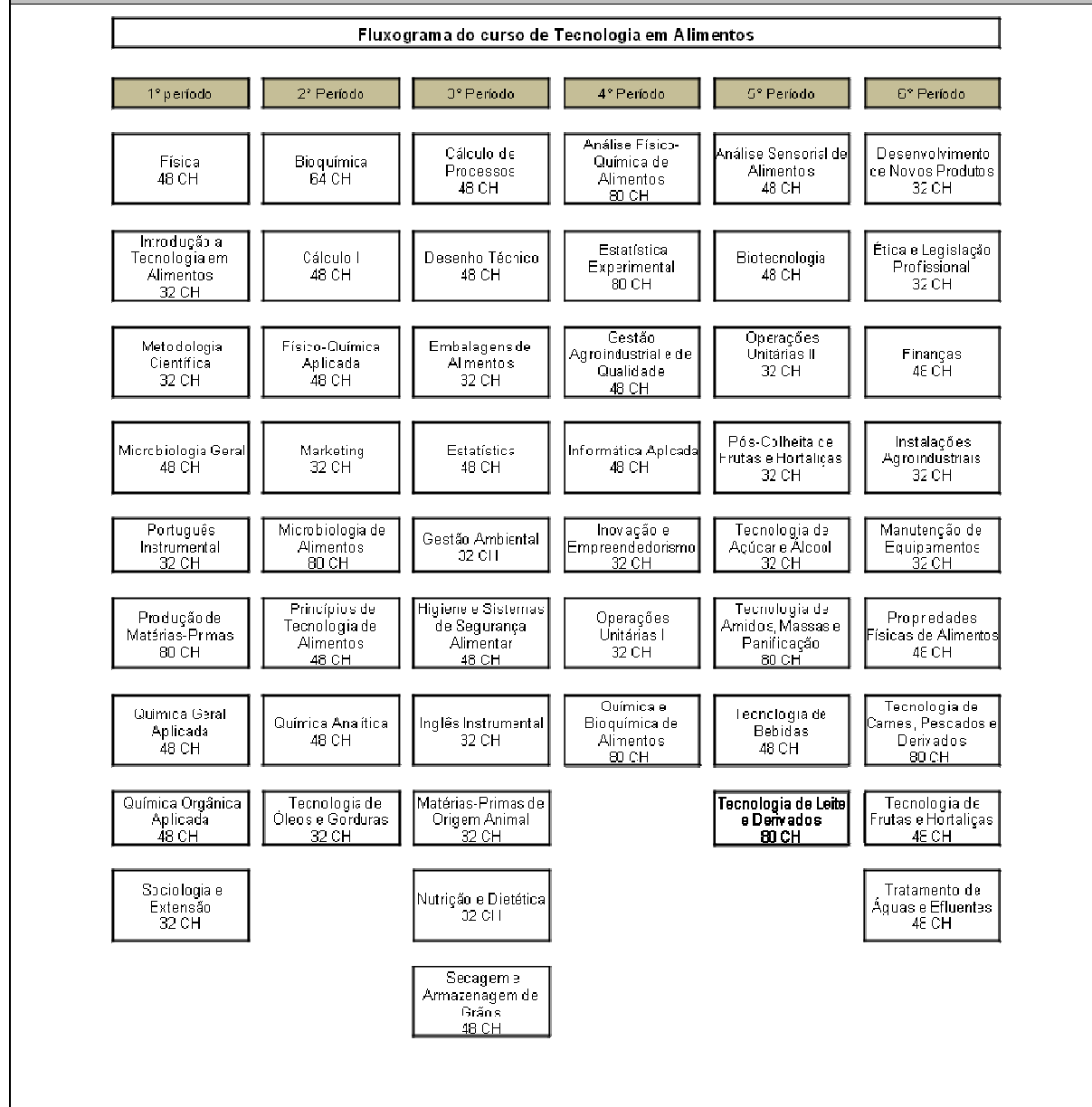
### **9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais**

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

### **9.4 Prazo de integralização de carga horária**

<b>Limite mínimo (semestres)</b>	<b>Limite máximo (semestres)</b>
6	12

## 9.5 Fluxograma - representação gráfica do currículo



## 9.6 Matriz curricular

1º Período			
	CHt (h)	CHp (h)	CH Total (h)
Física Aplicada	40	8	48
Introdução à Tecnologia em Alimentos	16	16	32
Metodologia Científica	32	-	32
Microbiologia Geral	30	18	48
Português Instrumental	32	-	32
Produção de Matérias-primas	60	20	80
Química Geral Aplicada	32	16	48
Química Orgânica Aplicada	36	12	48
Sociologia e Extensão	32	-	32
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>90</b>	<b>400</b>
2º Período			
	CHt (h)	CHp (h)	CH Total (h)
Bioquímica	50	14	64
Cálculo I	48	-	48
Físico-Química Aplicada	30	18	48
Marketing	16	16	32
Microbiologia de Alimentos	40	40	80
Princípios de Tecnologia de Alimentos	30	18	48
Química Analítica Aplicada	30	18	48
Tecnologia de Óleos e Gorduras	22	10	32
<b>Total</b>	<b>266</b>	<b>134</b>	<b>400</b>
3º Período			
	CHt (h)	CHp (h)	CH Total (h)
Cálculo de Processos	48	-	48
Desenho Técnico	24	24	48
Embalagens de Alimentos	30	2	32
Estatística	40	8	48
Gestão Ambiental	32	-	32
Higiene e Sistemas de Segurança Alimentar	40	8	48
Inglês Instrumental	32	-	32
Matérias-Primas de Origem Animal	16	16	32
Nutrição e Dietética	28	4	32
Secagem e Armazenagem de Grãos	30	18	48
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>80</b>	<b>400</b>
4º Período			
	CHt (h)	CHp (h)	CH Total (h)
Análise Físico-Química de Alimentos	40	40	80
Estatística Experimental	40	40	80
Gestão Agroindustrial e de Qualidade	48	-	48
Informática Aplicada	30	18	48

Inovação e Empreendedorismo	28	4	32
Operações Unitárias I	32	-	32
Química e Bioquímica de Alimentos	40	40	80
<b>Total</b>	<b>258</b>	<b>142</b>	<b>400</b>
<b>5º Período</b>			
	CHt (h)	CHp (h)	CH Total (h)
Análise Sensorial de Alimentos	30	18	48
Biotecnologia	42	6	48
Operações Unitárias II	32	-	32
Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças	20	12	32
Tecnologia de Açúcar e Alcool	20	12	32
Tecnologia de Amidos, Massas e Panificação	60	20	80
Tecnologia de Bebidas	30	18	48
Tecnologia de Leite e Derivados	40	40	80
<b>Total</b>	<b>274</b>	<b>126</b>	<b>400</b>
<b>6º Período</b>			
	CHt (h)	CHp (h)	CH Total (h)
Desenvolvimento de Novos Produtos	16	16	32
Ética e Legislação Profissional	32	-	32
Finanças	30	18	48
Instalações Agroindustriais	30	2	32
Manutenção de Equipamentos	32	-	32
Propriedades Físicas de Alimentos	30	18	48
Tecnologia de Carnes, Pescados e Derivados	40	40	80
Tecnologia de Frutas e Hortaliças	30	18	48
Tratamento de Águas e Efluentes	40	8	48
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>120</b>	<b>400</b>
<b>Unidade Curricular Optativa</b>			
Libras	16	16	32
<b>Legenda</b> - CHt: Carga horária teórica; CHp: Carga horária prática			
<b>9.7 Resumo de carga horária semestral</b>			
<b>Períodos</b>	<b>Carga horária (horas)</b>		
<b>1º Período</b>	<b>400</b>		
<b>2º Período</b>	<b>400</b>		
<b>3º Período</b>	<b>400</b>		
<b>4º Período</b>	<b>400</b>		
<b>5º Período</b>	<b>400</b>		
<b>6º Período</b>	<b>400</b>		



<b>9.8 Distribuição da carga horária geral</b>			
<b>Unidades curriculares</b>	<b>Estágio</b>	<b>Atividades Complementares</b>	<b>Total (horas) do curso</b>
2.400h	240h	48h	2.688h

## **10 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA**

O Curso Superior de Tecnologia em Alimentos estabelece como pressupostos metodológicos a relação prático-teórica, as práticas diversas, a interdisciplinaridade:

### ***Práticas Educativas***

A concepção metodológica define-se como um conjunto de procedimentos adotados para atingir os objetivos propostos, visando assegurar uma formação íntegra do conhecimento, por meio de uma educação que considera as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, observando-se também os seus conhecimentos prévios e orientando-os na reconstrução de seus conhecimentos, aliados às especificidades do curso e do mundo do trabalho.

Nesse contexto, faz-se necessária a adoção de procedimentos didático-pedagógicos que auxiliam nas construções intelectuais, procedimentais e de atitudes dos discentes. Assim, destacam-se algumas ações que refletem as concepções didático-pedagógicas que comporão competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes e, também, posturas adotadas por eles:

- Problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- Entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- Reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- Adotar a pesquisa e a extensão como princípios educativos;
- Articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- Adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas de forma a contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- Organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;

- Diagnosticar as necessidades de aprendizagem estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- Elaborar projetos com o objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;
- Sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem aos estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa;
- Ministras aulas interativas por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

### ***Relação entre teoria e prática***

Este conjunto de ações visa a uma reflexão acerca da relevância da preocupação com a relação teoria-prática, pois o estudante deve aprender por meio de proposições de desafios, problemas e/ou projetos, que motivem a realização de pesquisas e estudos de situações, elaboração de projetos de intervenção, dentre outros.

A relação entre atividades teóricas e práticas atua como eixo articulador da produção do conhecimento, possibilitando ao aluno vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mundo do trabalho, potencializando o aprendizado teórico em si. Tem-se que relacionar teoria e prática não consiste em atividade exclusiva de sala de aula, devendo-se proporcionar ao aluno, desde o primeiro período, atividades complementares que contribuam indiretamente à compreensão do curso e de sua contribuição na sociedade.

Desta forma, além das atividades apresentadas na matriz curricular, as atividades complementares servirão de meio para atingir a desejada capacidade de relacionar teoria e prática.

### ***Interdisciplinaridade***

A concepção do profissional de alimentos está inserida em uma área de atuação com significativo apelo interdisciplinar, uma vez que requer competências em várias áreas de conhecimento tais como microbiologia, sistemas de segurança e controle de qualidade, físico-química, bioquímica e processamento, dentre outras. Um profissional, mesmo que especializado em apenas algumas áreas, precisa conhecer e compreender as demais para que tenha condições de atuar satisfatoriamente, inclusive no trabalho em equipe.

A aplicação prática dos conhecimentos também é uma habilidade imprescindível na atuação do Tecnólogo em Alimentos, para que os objetivos de inserção no mundo do trabalho

possam ser atingidos. Além disso, para se elaborar soluções dos problemas práticos encontrados na cadeia de produção e processamento alimentício, é necessário um trabalho de levantamento e entendimento do problema, o que implica na necessidade não só de conhecer e compreender os conteúdos, mas também de exercer as habilidades de análise e síntese. Para atingir este objetivo, define-se que durante o curso sejam desenvolvidos seminários interdisciplinares envolvendo os conteúdos e competências abordados. Estas iniciativas de interdisciplinaridade citadas poderão cumprir diversas finalidades, tais como:

- Trabalho em equipe;
- Aplicação prática dos conhecimentos;
- Ampliação da compreensão dos conteúdos;
- Exercício das habilidades de análise e síntese;
- Motivação do estudante;
- Inserção no mercado de trabalho.

#### ***Ensino Problematizado e Contextualizado***

O sucesso do processo ensino-aprendizagem está relacionado à capacidade de colocar, de forma ampla, o problema a ser resolvido e contextualizá-lo no âmbito do curso como um todo, assegurando, para garantir tal objetivo, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão é fundamental no processo de produção do conhecimento, pois permite estabelecer um diálogo entre a Tecnologia em Alimentos e as demais áreas, relacionando o conhecimento científico-tecnológico à realidade social. Além das atividades contempladas nas unidades curriculares que proporcionam a problematização e a contextualização do ensino, entendendo ser o docente um agente indispensável na execução desta atividade, do Estágio Curricular Supervisionado e das Atividades Complementares que focam, prioritariamente, a interdisciplinaridade e contextualização do ensino.

A educação problematizadora favorece o desenvolvimento de trabalhos colaborativos e permite o exercício da autonomia do estudante, pois o torna responsável pela construção do conhecimento para a configuração de propostas de solução. Esta abordagem, a partir de problemas contextualizados, fundamenta a metodologia do curso, que possibilita ao estudante “aprender a pesquisar, a trabalhar colaborativamente, formular diferentes objetivos educacionais, integração da teoria com a prática, aprendizagem permanente e abertura para as demandas sociais” (MASETTO, 2004, p. 184).

Nesta metodologia problematizadora, os estudantes são envolvidos na solução de problemas, o que supõe a identificação das causas e elementos relacionados, as circunstâncias, a

compreensão do problema, visando à proposta de soluções (TORP, 2002). Assim, segundo Levi (2001), os estudantes são incentivados a desenvolver o pensamento crítico, a habilidade de resolver problemas e supõe a responsabilidade por sua aprendizagem a qual deve ser ativa. Além disso, possibilita a aplicação dos conhecimentos em contextos práticos, o que torna a aprendizagem mais significativa e desafiante.

### ***Integração com o Mercado de Trabalho***

O mercado exige profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando com a presença cada vez maior de componentes associados às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo tecnólogo deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente adequadas, mas também deve considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Atualmente, o mundo do trabalho para o Tecnólogo em Alimentos é diversificado, amplo, emergente e crescente. Para que o futuro tecnólogo desenvolva conhecimentos, habilidades e valores e adquira autonomia intelectual à sua formação profissional, o curso prevê a realização de atividades de integração com o mercado de trabalho, tais como estágio, seminários e simpósios tecnológicos, visitas técnicas, participação em feiras e eventos do setor - nas quais os estudantes, desde o primeiro período, têm a oportunidade de compartilhar experiências com profissionais da área inseridos no mundo do trabalho.

### ***Estímulo à Postura Cidadã***

Segundo Dowbor (2008), o estímulo à postura cidadã está diretamente vinculado à compreensão e a necessidade de formar pessoas que no futuro possam participar de forma ativa das iniciativas capazes de transformar seu entorno e de gerar dinâmicas construtivas. Em particular, busca-se a articulação entre os sistemas educacionais da região, universidades, institutos federais, ONG, organizações comunitárias, setores de atividade pública de modo a promover uma inserção do conhecimento local no currículo e nas atividades escolares mediante um contato maior com a comunidade profissional do lugar para “redescobrir” o manancial de conhecimentos existente na região, valorizá-lo, e transmiti-lo de forma organizada para as gerações futuras.

A formação do cidadão também está contemplada no curso com um trabalho de estudo da cultura afro e indígena, conforme disposto nas Leis 10.639/2003 e 11.645/2008. Além do trabalho realizado dentro de uma das unidades curriculares de caráter de formação humana (sociedade e

cidadania), o IFTM conta com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI). Segundo o regulamento desse núcleo, aprovado pela Resolução nº 36/2012, de 16 de outubro de 2012, o NEABI “deverá organizar atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil.”

## **11 ATIVIDADES ACADÊMICAS**

### ***11.1 Estágio obrigatório***

De acordo com a Lei 11.788, de 25/09/2008, o estágio caracteriza-se como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos estudantes que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

O estágio tem por finalidade:

- Possibilitar a aquisição de experiência profissional e a correlação teoria-prática, ampliando os conhecimentos do estudante;
- Ser instrumento de inserção profissional do estudante nas relações sociais, econômicas, científicas, políticas e culturais, bem como de adaptação ao mundo do trabalho;
- Proporcionar o desenvolvimento de competências profissionais e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do estudante para a vida cidadã em situações reais de trabalho;
- Ser instrumento de interação do IFTM com a sociedade;
- Preparar o estudante para o exercício da profissão por meio de atividades práticas em ambiente de trabalho;
- Possibilitar a construção de condutas afetivas, cognitivas e éticas.

O Curso Superior de Tecnologia em Alimentos proposto prevê uma carga horária de Estágio curricular obrigatório de no mínimo 240 horas. O aluno poderá realizar o estágio após ter concluído o primeiro semestre (1º período) do curso. Poderá realizar o estágio curricular obrigatório na instituição de ensino, desde que a carga horária não ultrapasse 50% (120h) do total de horas. As atividades de monitoria voluntária ou remunerada, iniciação científica voluntária ou

remunerada, e participação em projetos de extensão, poderão ser utilizadas para cômputo da carga horária de até 50%, desde que não estejam sendo computados como atividades complementares. O restante da carga horária, 120h, deverá ser realizado em estabelecimento conveniado à instituição e orientado por um supervisor de estágio que possua nível de escolaridade igual ou superior ao título pretendido, de graduação.

Ao final, cada aluno defenderá o estágio, conforme cronograma estabelecido no calendário acadêmico, perante banca formada por servidores do curso ou de áreas afins, orientado por um professor do curso. O aluno deverá proceder para realização do estágio, a apresentação do relatório, conforme Resolução nº 23/2011, de 29 de março de 2011 que regulamenta as normas de elaboração do Estágio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

### ***11.2 Estágio não obrigatório***

Observando o disposto na Lei 11.788, de 25/09/2008, ao estudante regularmente matriculado será facultado à realização de estágio não obrigatório, além do obrigatório, carga horária superior a 240 horas, de modo a adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso.

O acompanhamento das atividades de estágio 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 sua comprovação, conforme Resolução nº 138/2011, de 19 de dezembro de 2011 que dispõe sobre a aprovação da Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

### ***11.3 Atividades acadêmicas, científicas e culturais ou atividades complementares***

Ao decorrer do curso, o estudante deverá cumprir 48 horas de atividades acadêmicas, científicas e culturais, ou atividades complementares, especificadas na Resolução 28/2015, certificadas pela instituição por meio da apresentação de atestado ou certificado de participação emitido pelo setor responsável (se no IFTM) ou por outro órgão ou agência reguladora do evento. Essa documentação deverá ser entregue ao professor supervisor docente do curso, designado pela coordenação do curso, a partir do 1º período do curso.

No mínimo, 32 horas do total deverão ser realizada na instituição, especificamente no evento denominado de Semana de Ciências Agrárias.

De acordo com a Resolução nº 28/2015, de 23 de abril de 2015, que trata da

regulamentação das atividades complementares, as mesmas têm como principais objetivos:

➤ Permitir um espaço pedagógico aos estudantes 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.

Para atribuição da carga horária correspondente, as atividades acadêmicas, científicas e culturais, ou atividades complementares, são classificadas em cinco modalidades, devendo o estudante distribuí-las em pelo menos duas modalidades:

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

São consideradas atividades extracurriculares, toda atividade que possui a característica de atualizar e complementar os conhecimentos básicos ministrados ao longo das unidades curriculares, fora ou no âmbito da instituição e de divulgar a Instituição e a atuação do Tecnólogo em Alimentos perante a sociedade. Constituem-se como atividades complementares, dentre outras:

- Monitoria de Unidades Curriculares e Laboratórios;
- Participação em Programas de Iniciação Científica e Tecnológica (com ou sem bolsa);
- Participação em Programas de Extensão (com ou sem bolsa);
- Participação em Projetos Artísticos e Culturais;
- Organização e Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos;
- Participação em órgãos de colegiado/conselhos;
- Participação em minicursos/palestras na área de alimentos e correlatas.

## 12 UNIDADES CURRICULARES

### Unidade curricular: Física Aplicada

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
---------	-----------------------	-----------------------	---------------------

1º	40	8	48
<b>Ementa:</b>			
Vetores. Campos magnéticos. Eletromagnetismo. Eletrostática. Eletricidade dinâmica. Radioatividade. Dualidade partícula-onda.			
<b>Objetivos:</b>			
Identificar os campos vetoriais nos fenômenos naturais como campos magnéticos e elétricos. Identificar princípios físicos envolvidos em máquinas de uso na indústria alimentícia. Conhecer e utilizar os diversos equipamentos de medida. Conhecer os diversos tipos de controladores, suas formas de atuação e sua seleção. Conhecer princípios de eletricidade estática e aterramento. Conhecer os princípios de radioatividade. Conhecer os princípios da dualidade partícula-onda.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
HALLIDAY, D. RESNICK, R. <b>Fundamentos da Física</b> . V.1 e 3, 6 ed., LTC, 2002. KELLER, GETTYS, MALCOLM. <b>Física</b> . V. 1 e 2. Makron Books, 2004. ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>Física: um curso universitário</b> . Volume I: mecânica. Tradução: Mario A. Guimarães et al. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2002.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A. <b>Curso de Física</b> . Vol. 1, 2 e 3; 1ª edição, Editora Scipione, 1992. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: estática</b> . 5. ed. rev. São Paulo: Makron Books, 1994.			

<b>Unidade curricular: Introdução à Tecnologia em Alimentos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
1º	16	16	32
<b>Ementa:</b>			
Visão geral das relações entre Dado, Informação e Conhecimento. Tipos de conhecimento. Espiral do conhecimento. Organizações do conhecimento: contextualização, conceitos, características. Área de Concentração do Conhecimento: Ciências Agrárias. Tecnologia em Alimentos: panorama nacional, mercado, atuação e registro profissional. Pesquisa e linhas de pesquisa do Curso de Tecnologia em Alimentos. Normas de Estágio e projetos de Extensão. Segurança do Trabalho: considerações sobre acidentes no trabalho. Segurança no transporte de produtos químicos e de materiais. Equipamentos de proteção individual. Ergonomia. Convenções de segurança. Requisitos básicos em projetos para prevenção de acidentes. Normas e Legislações			



em Segurança do Trabalho.
<b>Objetivos:</b>
Permitir uma visão global das questões que envolvem o gerenciamento da informação, do conhecimento nas organizações a partir de concepções teóricas e práticas contemporâneas. Estimular a troca de informações atuais sobre a atuação do profissional de tecnologia em alimentos no cenário nacional. Conhecer e perceber a natureza dos objetivos e da finalidade da saúde ocupacional e da segurança no trabalho.
<b>Bibliografia básica:</b>
HIPÓLIDE, M. C. <b>Contextualizar é reconhecer o significado do conhecimento científico.</b> Phorte Editora, 1ª edição, 2012, 108 p. Normas Regulamentares sobre Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional. KINTON, R.; CESERANI, V.; FOSKETT, D. <b>Enciclopédia de serviços de alimentação.</b> Tradução: Anna Terzi Giova. São Paulo: Varela, 1998. COSTA, M. A. F. <b>Qualidade em biossegurança.</b> Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
<b>Bibliografia complementar:</b>
GRANDJEAN, E. <b>Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.</b> Bookman, Porto Alegre, 1997. OLIVEIRA, S. G. <b>Proteção Jurídica à Saúde do Trabalhador.</b> 2ª edição, LTR, 1998.

<b>Unidade curricular: Metodologia Científica</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
1º	32	-	32
<b>Ementa:</b>			
Introdução ao conhecimento científico. Metodologias e técnicas de pesquisa. O que é metodologia e o que são técnicas. Noções Introdutórias a lógica e a analogia. Citações e referenciais bibliográficos. Linguagem científica. Processo de Pesquisa e suas dimensões. Pesquisa: o papel da teoria, hipóteses, conceitos e definições. Tipos e técnicas de pesquisa. Coleta de dados: fontes primárias e secundárias. Documentos, arquivos, registros, memórias, biografias, jornais, revistas e publicações em massa. Entrevistas com e/ou sem questionário. Amostras em pesquisa social: tipos e levantamento de amostras. Critérios para seleção, tamanho, confiabilidade, margem de erro. Relatório de pesquisa, formato e conteúdo. Apresentação de dados e resultados. Ofício. Relatório. Requerimento.			
<b>Objetivos:</b>			

Conhecer as metodologias e técnicas de pesquisa. Identificar fundamentos de lógica e a analogia. Interpretar citações e referenciais bibliográficos. Identificar linguagem científica. Identificar as etapas do processo de pesquisa e suas dimensões. Conhecer hipóteses, conceitos e definições- Identificar tipos e técnicas de pesquisa. Conhecer métodos de coleta de dados. Identificar técnicas de amostragem em pesquisa social, bem como os tipos e levantamento de amostras. Analisar um relatório de pesquisa. Conhecer Redação Oficial.

**Bibliografia básica:**

CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Aprova as Normas para Elaboração de Relatório de Estágio no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. Resolução 010–2011, de 14 de março de 2011. Disponível em: <[http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/decretos\\_resolucao\\_no.\\_10-2011.pdf](http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/decretos_resolucao_no._10-2011.pdf)>. Acesso em: set. 2012.

CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Aprova o Regulamento da Organização Didático pedagógica dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. Resolução 007–2011, de 14 de março de 2011. Disponível em: <[http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/Decretos\\_resolucao\\_no.\\_07-2011.pdf](http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/Decretos_resolucao_no._07-2011.pdf)>. Acesso em: set. 2012.

CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Aprova o Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Resolução 006/2012, de 09 de março de 2012. Disponível em: <[http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/decretos\\_resolucao\\_no.\\_05-2012\\_-manual\\_do\\_tcc.pdf](http://www.iftm.edu.br/VIRTUALIF/DOCS/arquivos/decretos/decretos_resolucao_no._05-2012_-manual_do_tcc.pdf)>. Acesso em: set. 2012.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. **Introdução à Metodologia Científica**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1992. 207p.

HENNING, G. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 3.ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986. 416p.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos da Metodologia Científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 18.ed. Petrópolis: Vozes, 1997, 132p.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 132p.

PEREIRA, H. F.; BONNAS, D. S.; PINTO, L. S. R. C.; NEHME, V. F. **Normas para elaboração de projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos (TCC), dissertações, teses e relatórios de estágio**. Apostila. Uberlândia: IFTM. 2009. 168p.

**Bibliografia complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Normas da ABNT sobre documentação**. Rio de Janeiro, 2002 (coletânea de normas).

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 20.ed. São Paulo: Cortez, 1996. 114p.

SILVA, A. M.; PINHEIRO, M. S. de F.; FRANÇA, M. N. **Guia para a normalização de trabalhos técnicos científicos: projetos de pesquisa, monografias, dissertações e teses**. 5.ed. Uberlândia: EDUFU, 2006. 145p.

**Unidade curricular: Microbiologia Geral**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
1º	30	18	48

**Ementa:**

Fundamentos de laboratório. Instrumental básico de microbiologia. Técnicas de assepsia e desinfecção por reagentes físicos e químicos. Técnicas de semeadura e meios de cultura seletivos. Fungos, leveduras, vírus e protozoários em alimentos. Fatores físicos e químicos que influenciam o crescimento microbiano. Fisiologia e metabolismo microbiano. Microrganismos aeróbios e anaeróbios. Mecanismos de patogenicidade microbiana. Técnica de amostras. Atividades em laboratório.

**Objetivos:**

Identificar os principais grupos de microrganismos em alimentos e os fatores que afetam seu desenvolvimento. Conhecer sobre o ciclo biológico dos microrganismos. Elaborar de relatórios, manuseio do microscópio, capacidade de observação, registro, análise, interpretação e síntese. Manipular meios de cultura e técnicas de laboratório. Interpretar os resultados obtidos em aulas práticas, relacionando-os à teoria e comparando-os com a bibliografia utilizada.

**Bibliografia básica:**

PELCZAR, M. J. **Microbiologia Conceitos e Aplicações**. V. 1 e 2. Makron Books, 1997.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5.ed., Ed. Atheneu, 2008.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed., São Paulo: Atheneu, 2001.

**Bibliografia complementar:**

BEUX, M. R. **Atlas de microscopia alimentar: identificação de elementos histológicos**

vegetais. Livraria Varela, 1997.

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2002.

**Unidade curricular: Português Instrumental**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
1º	32	-	32

**Ementa:**

Vocabulário profissional: semântica, polissemia, sinonímia, homonímia, antonímia, paronímia, denotação, conotação. Discurso: tema contemporâneo da área de interesse do curso. Interpretação de textos. Noções metodológicas de leitura e interpretação de textos. Redação técnica. Conceito de correspondência. Cartas comerciais, relatórios administrativos, memorando, requerimento, ofício, procuração.

**Objetivos:**

Demonstrar o uso de habilidades orais e escritas, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações de acordo com as manifestações de produção/recepção.

**Bibliografia básica:**

VANOYE, F. **Usos da linguagem: problemas e técnicas de produção oral e escrita**. 11ª ed. Martins Fontes, 1998.

MEDEIROS, J. B. **Correspondência: técnicas de comunicação criativa**. 15ª Ed., Atlas, 2002.

COSTA, S. B. B. **O aspecto em português**. São Paulo: Contexto, 1990.

**Bibliografia complementar:**

FIORIN, J. L. e SAVIOLLI, F. P. **Para entender o texto: Leitura e Redação**. 3ª Ed., Atlas, 1991.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 3. ed. rev. atual. Curitiba: Positivo, 2004.

**Unidade curricular: Produção de Matérias-Primas**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
1º	60	20	80

**Ementa:**

Caracterização e classificação das matérias primas de origem animal e vegetal. Noções de fisiologia animal e vegetal. Fontes de produção e mercado de consumo. Planejamento e produção.

Obtenção, seleção das espécies, aspectos nutricionais. Transporte e conservação. Atividades de laboratório.
<b>Objetivos:</b>
Diferenciar as matérias-primas e suas formas de obtenção. Identificar as diferentes matérias-primas e suas opções de transformação. Relacionar a importância da qualidade das matérias-primas e influência sobre o produto final. Ter noções sobre mercado de matérias-primas.
<b>Bibliografia básica:</b>
GAVA, A. <b>Princípios de Tecnologia de Alimentos</b> . Nobel, 2002. GOMES. P. <b>Fruticultura Brasileira</b> . Nobel, 1980. EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de alimentos</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
<b>Bibliografia complementar:</b>
GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. <b>Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias primas, doenças transmitidas por alimentos e treinamentos de recursos humanos</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Varela, 2003. SENAI. <b>Centro de Tecnologia de Produtos Alimentares. Guia para implementação de boas práticas de fabricação (BPF) e do Sistema APPCC</b> . Brasília: SENAI, Dep. Nacional, 2002.

<b>Unidade curricular: Química Geral Aplicada</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
1º	32	16	48
<b>Ementa:</b>			
Regras de segurança de laboratório, vidrarias de laboratório, EPI e EPCs, Propriedades gerais da matéria e medidas. Conceitos gerais sobre átomos, moléculas, íons e equações. Natureza dos compostos químicos orgânicos e inorgânicos (ácidos, bases, sais, óxidos inorgânicos; grupos funcionais da química orgânica). Estequiometria de fórmulas e de reações químicas. Concentração de soluções, preparo de soluções para análise química. Atividades práticas relacionadas aos conteúdos.			
<b>Objetivos:</b>			
Adquirir conhecimentos de Química Geral necessários ao educando para que ele possa compreender os princípios básicos das reações químicas e utilizá-los corretamente.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. <b>Química na abordagem do cotidiano: química geral e inorgânica</b> . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003. V. 1. 344 p. 3 v. 2.			

RUSSELL, J. B. **Química geral: volume 1.** Tradução e revisão técnica: Márcia Guekezian et al. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. V. 1. 815 p. 2 v. 3.

RUSSELL, J. B. **Química geral: volume 2.** Tradução e revisão técnica: Márcia Guekezian et al. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994. V. 2. 815 p. 2 v.

**Bibliografia complementar:**

JONES, L.; ATIKINS, P. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KOTZ, J. C; TREICHEL, P. **Química e reações químicas: volume 1 e 2.** Tradução: José Alberto Portela Bonapace, Oswaldo Esteves Barcia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

NOVAIS, V. L. D. **Química geral.** São Paulo: Atual, 1980. 392 p.

PAULING, L. **Química gera II.** Tradução: Roza Davidson Kuppermann, Aron Kuppermann. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972. v. 1. 2 v. ; 382 p.

SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. C. **Introdução à Química Experimental.** São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

**Unidade curricular: Química Orgânica Aplicada**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
1º	36	12	48

**Ementa:**

Características básicas do carbono e das cadeias carbônicas. Funções orgânicas e suas características químicas e físicas, relacionados à área de Alimentos e à área da Agronomia. Nomenclatura orgânica básica. Acidez e alcalinidade. Isomeria. Processos químicos de limpeza, destilação, extração com solventes. Estereoisomeria.

**Objetivos:**

Discutir princípios básicos da Química enquanto ciência. Relacionar as estruturas orgânicas com suas propriedades físicas e químicas. Obter e analisar resultados obtidos experimentalmente. Reconhecer os princípios básicos de extração com solventes, separação de misturas e solubilidade. Entender os princípios relacionados à estereoisomeria.

**Bibliografia básica:**

BARBOSA, L. C. de A. **Introdução à Química Orgânica.** 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

ALLINGER, Norman L. et al. **Química orgânica.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

**Bibliografia complementar:**

REIS, M. **Completamente Química**: Química Orgânica. São Paulo: FTD, 2001. Volume 3.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, A. G. E. **Química de Alimentos**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2007.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol. 1 e 2.

Revista **Química Nova na Escola** – Todos os volumes disponíveis. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/>>

Revista **Eletrônica de Química** – QMCWEB. Disponível em: <[www.qmc.ufsc.br/qmcweb/](http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/)>

**Unidade curricular: Sociologia e Extensão**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
1º	32	-	32

**Ementa:**

Sociedade e Cultura: indivíduos e a relação com o meio e valores culturais. Cultura afro-brasileira e indígena. Valorização do ser humano: princípios e caráter. Perfil profissional. Política e estado: formas de estado, democracia e globalização. Cidadania: direitos e deveres, senso crítico e valores. Conceito de comunicação urbana e rural. Formas e tipos de comunicação com o produtor de alimentos. A comunicação dos sistemas público e privado com as ações extensionistas. Técnicas sociais extensionistas realizadas com foco alimentício. Métodos de trabalho e meios utilizados na difusão de conhecimento extensionista.

**Objetivos:**

Identificar as principais características e tendências de transformação do sistema agroindustrial brasileiro a partir de uma análise histórico-estrutural. Compreender melhor a sociedade e a realidade social em que exercerá sua futura profissão. Conhecer e utilizar corretamente alguns conceitos básicos de ciências sociais. Participar com conhecimento das iniciativas de mudanças e reformas sociais. Conhecer o que a sociedade espera do profissional Tecnólogo em Alimentos. Divulgar a extensão, de maneira social e educativa.

**Bibliografia básica:**

FRIGOTTO, G. **Educação e a crise do capitalismo real**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Sociologia geral**. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2006.

SOUZA, H.; RODRIGUES, C. **Ética e cidadania**. São Paulo: Moderna, 1994.

**Bibliografia complementar:**

COSTA, C. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1999.  
 FREYRE, G. **Casa-grande e senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal**. 19. ed. São Paulo: J. Olympio, 1978.

**Unidade curricular: Bioquímica**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
2º	50	14	64

**Ementa:**

Introdução à bioquímica: conceitos, célula, ligações covalentes e não covalentes. Água, equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Macromoléculas biológicas (proteínas, lipídeos, carboidratos, enzimas e ácidos nucleicos): estrutura e função, propriedades, regulação e métodos bioquímicos para análises. Bioenergética e metabolismo energético - fermentação, glicólise, balanço energético. Processos oxidativos: Ciclo de Krebs e via das 36 pentoses. Cadeia respiratória: Fosforilação oxidativa, teoria quimiosmótica da síntese de ATP. Controle metabólico.

**Objetivos:**

Estudar a estrutura, as propriedades químicas e as transformações bioquímicas que ocorrem nos compartimentos celulares durante a oxidação e a biossíntese das principais biomoléculas: carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos. Levar ao conhecimento do graduando noções básicas do funcionamento molecular de organismos vivos, mediante processos químicos, físicos e biológicos correlacionados.

**Bibliografia básica:**

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. Editora Sarvier. 3ª Ed. 1232p, 2002.  
 MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. Ed. Guanabara-Koogan: Rio de Janeiro, 3ª Ed., 2007.  
 VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. **Bioquímica celular e biologia molecular**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002, 360 p.

**Bibliografia complementar:**

BERG, J. M.; STRYER, L.; TYMOCZKO, J. L. **Bioquímica**. Editora Guanabara Koogan, 2008.  
 BORZANI, W. **Biotecnologia industrial: volume I: fundamentos**. São Paulo: E. Blucher, 2001. v. 1. 254 p. 4.  
 FRIGHETTO, R. T. S.; VALARINI, P. J. (Coord.). **Indicadores biológicos e bioquímicos da qualidade do solo: manual técnico**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 198 p.



(Embrapa meio ambiente. Documentos, 21)

LEHNINGER, Albert Lester. **Bioquímica: volume 3: biossíntese e a utilização da energia das ligações de fosfato**. Tradução: Lineu A. Silveira et al. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1976. v. 3. 4 v. ; 596 p.

MATROENI, M. F.; GERN, R. M. M. **Bioquímica: Práticas adaptadas**. Editora Atheneu. 2008.

NEPOMUCENO, M.F; RUGGIERO, A. C. **Manual de Bioquímica: Roteiro de Análises Bioquímicas Quantitativas e Qualitativas**. Editora Santos. 2004.

### Unidade curricular: Cálculo I

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
2º	48	-	48

#### Ementa:

Grandezas proporcionais. Razão e Proporção. Regra de três simples. Porcentagem. Área e volume de figuras planas e espaciais (cilindro, prisma, cone, pirâmide, esfera). Funções: linear, quadrática, exponencial e logarítmica; Sistemas. Trigonometria no triângulo retângulo. Continuidade. Limite. Derivada. Integral indefinida. Integral definida.

#### Objetivos:

Identificar algumas funções quando apresentadas sob as formas algébricas, tabelas ou gráficos. Analisar o comportamento de funções, utilizando limite. Resolver problemas que envolvem porcentagem envolvendo Área e Volume de figuras planas. Resolver problemas práticos de maximização e minimização relacionados com a área e volume de alimentos. Identificar a continuidade de funções envolvendo o conceito de limite.

#### Bibliografia básica:

MORETTIN, P. A. **Cálculo funções de uma e várias variáveis**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SVIERCOSKI, R. F. **Matemática aplicada às ciências agrárias: análise de dados e modelos**. 5. reimpr. 2010. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1999.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

#### Bibliografia complementar:

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**.

Tradução: Ronaldo Sergio de Biasi. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

TROTTA, F.; IMENES, L. M. P.; JAKUBOVIC, J. **Matemática aplicada: segundo grau**. Série 3. São Paulo: Moderna, 1980.

<b>Unidade curricular: Físico-Química Aplicada</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
2º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
Estado gasoso. Termodinâmica e termoquímica. Equilíbrio químico. Soluções ideais e as propriedades coligativas. Equilíbrio ácido-base em solução aquosa. Importância bioquímica do pH. Cinética química. Cinética das reações catalisadas por enzimas. Eletroquímica. Atividades de laboratório: utilização de equipamentos e vidraria, normas de segurança higiene e limpeza.			
<b>Objetivos:</b>			
Compreender e aplicar conceitos estudados em equilíbrio iônico, cinética química. Elaborar relatórios a partir da análise dos fatos experimentais relacionando-os com princípios e leis estudadas. Analisar, discutir e concluir a validade dos resultados experimentais obtidos. Desempenhar as experiências de maneira segura e eficiente tendo como objetivo a qualidade nos resultados experimentais.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
MORITA, T. ASSUMPÇÃO, R. M. V. <b>Manual de Soluções, Reagentes e Solventes</b> . 2 ed. Edgard Bucher, 2007.			
CASTELLAN, G. W. <b>Fundamentos de físico-química</b> . LTC, 2001.			
MACEDO, H. <b>Físico-química: um estudo dirigido sobre eletroquímica cinética, átomos, moléculas e núcleo, fenômeno de transporte</b> . Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
RUSSELL, B. J. <b>Química Geral vol. 1 e 2</b> , Mcgraw Hill, 1994.			
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . Tradução: Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.			

<b>Unidade curricular: Marketing</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
2º	16	16	32
<b>Ementa:</b>			
Conceitos básicos de marketing. Marketing estratégico e operacional. Marketing e agrobusiness na realidade atual. Conceitos estratégicos e desenvolvimento da estratégia mercadológica, segmentação de mercado, posicionamento do mercado e desenvolvimento de produto. Principais opções estratégicas das firmas agroindustriais. Composto mercadológico (marketing mix).			

Ambiente de marketing. Modelos de comportamento do consumidor. Noções de pesquisa de mercado. Força de vendas e venda pessoal. Estudos de casos em agroindústria e debates.
<b>Objetivos:</b>
Adquirir conhecimentos em marketing necessários ao educando para que ele possa compreender os princípios básicos aplicados à tecnologia de alimentos.
<b>Bibliografia básica:</b>
CHURCHILL, G. A.; PETER, P. <b>Marketing: criando valor para o cliente</b> . São Paulo: Saraiva, 2000. KOTLER, P. <b>Administração de Marketing: a edição do novo milênio</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2000.
<b>Bibliografia complementar:</b>
KOTLER, P. <b>Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle</b> . São Paulo: Atlas, 1999. Professores da FGV. Administração de Marketing. São Paulo: Saraiva, 2005.

<b>Unidade curricular: Microbiologia de Alimentos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
2º	40	40	80
<b>Ementa:</b>			
Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento de microrganismos em alimentos. Microrganismos de interesse em alimentos. Classificação de bactérias baseada na temperatura de crescimento. Contagem total de microrganismos. Coliformes. Bactérias proteolíticas. Organismos lipolíticos. Bolores e leveduras. Bactérias produtoras de ácido. Doenças transmissíveis pelo consumo de alimentos. Ecologia microbiana em alimentos com relação ao controle de qualidade. Métodos rápidos de análise. Amostragem legislação. Atividades laboratoriais. Análises de controle de qualidade.			
<b>Objetivos:</b>			
Compreender as interações entre os microrganismos e desses com os produtos alimentícios; as ações e métodos que controlem e previnam a contaminação dos alimentos por agentes microbianos deterioradores e patogênicos; do potencial de microrganismos na produção de alimentos e métodos práticos de mensuração das atividades dos microrganismos em alimentos.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. <b>Microbiologia dos alimentos</b> . Atheneu, 1996.			

SIQUEIRA, R. S. **Manual de microbiologia de alimentos**. Rio de Janeiro: Embrapa, 1995.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2 ed., Livraria Varela, 2001.

**Bibliografia complementar:**

PELCZAR Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. v. 1 e 2, 2.ed., Makron Books, 1996.

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

<b>Unidade curricular: Princípios de Tecnologia de Alimentos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
2º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
Operações básicas do processamento de alimentos. Técnicas de conservação dos alimentos: por calor, defumação, radiação, frio, secagem, fermentação, osmose e pela adição de espécies químicas. Aditivos e coadjuvantes. Armazenagem e transporte de matérias-primas e de produtos industrializados. Fatores condicionantes da armazenagem e do transporte de alimentos. Visão da cadeia produtiva.			
<b>Objetivos:</b>			
Identificar causas que provocam a deterioração dos alimentos. Diferenciar os limites e as potencialidades de cada um dos processos enfocados. Conhecer variáveis utilizadas em cada um dos processamentos (tempo, temperatura, outros). Aprender os fundamentos físicos, químicos, enzimáticos e microbiológicos dos diferentes processamentos a que são submetidos os alimentos.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de Alimentos</b> . Atheneu, 2001.			
GAVA, A. <b>Princípios de Tecnologia de Alimentos</b> . Nobel, 2002.			
HAZELWOOD, D; McLean, A. <b>Manual de Higiene para Manipuladores de Alimentos</b> . Varela, 1994.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
BARUFFALDI, R. O. <b>Fundamentos de tecnologia de alimentos</b> . Atheneu, 1998.			
EVANGELISTA, J. <b>Alimentos: um estudo abrangente</b> . São Paulo: Atheneu, 2002.			

<b>Unidade curricular: Química Analítica Aplicada</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>

2º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
<p>Algarismos significativos. Erro de uma medida: desvios. Exatidão e precisão. Tipos de erros. Amostragem e preparado de amostras para análise. Preparação de solução para análise química; Métodos gerais de separação. Erros em química analítica quantitativa. Métodos gravimétricos ou gravimetria. Métodos volumétricos ou volumetria. Princípios da análise volumétrica, padrões primários e secundários, cálculos em análise volumétrica e Métodos físico-químicos ou instrumentos de análise. Determinações fotolorimétricas. Atividades práticas relacionadas aos conteúdos.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<p>Oferecer subsídio teórico para que o discente possa compreender a natureza e a importância da química analítica. Proporcionar ao educando conhecimentos de química analítica de modo que, ao final do curso, ele reconheça os principais métodos analíticos, e possa escolher aquele que melhor se aplique à análise de uma determinada amostra, e poderá ainda ser capaz de interpretar gráficos e resultados de análises.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>BACCAN, N.; ANDRADE, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 2001. 308 p.</p> <p>HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b>. Tradução: José Alberto Portela Bonapace. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 876 p. Tradução de: Quantitative chemical analysis.</p> <p>VOGEL, A. I. <b>Química analítica qualitativa</b>. Tradução: Antonio Gimeno. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>LEITE, F. <b>Validação em análise química</b>: conceitos, repê, reprô, estatística, calibrações. 4. ed. ampl. atual. Campinas: Átomo, 2002. 278 p.</p> <p>OHLWEILER, O. A. <b>Química analítica quantitativa</b>. Volume 1. 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicas, 1976. v. 1. 3 v. ; 308 p.</p> <p>OHLWEILER, O. A. <b>Química analítica quantitativa</b>. Volume 2. 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicas, 1976. v. 2. 3 v. ; 664 p.</p> <p>OHLWEILER, O. A. <b>Química analítica quantitativa</b>. Volume 3. 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicas, 1976. v. 3. 3 v. ; 1039 p.</p>			

**Unidade curricular: Tecnologia de Óleos e Gorduras**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
2º	22	10	32
<b>Ementa:</b>			
Características físicas e químicas das matérias primas oleaginosas. Tecnologia de fabricação de óleos de soja, milho, algodão e girassol. Tecnologia de fabricação de gorduras vegetais hidrogenadas, margarinas. Processo de fritura. Fabricação do azeite.			
<b>Objetivos:</b>			
Identificar os fatores que afetam as características das matérias primas e suas implicações tecnológicas. Reconhecer as tecnologias de fabricação dos principais produtos de grão e frutos oleaginosos. Reconhecer a relação custo/benefício de cada produto e as perspectivas de mercado. Avaliar a qualidade final dos produtos. Conhecer e identificar os principais defeitos nos produtos. Estar atualizado em relação à legislação.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
MORETO, E. <b>Tecnologia de óleos e gorduras vegetais</b> , Varela, 1998. ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b> . 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 1999. VISENTAINER, J. V.; FRANCO, M. R. B. <b>Ácidos graxos em óleos e gorduras: identificação e quantificação</b> . São Paulo, SP: Varela, 2006. 120p. LASZLO, H.; BASSO, L. M.; COELHO, C. M. de L. <b>Química de alimentos: alteração dos componentes orgânicos</b> . São Paulo: Nobel, 1986.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
BOBBIO, F.; BOBBIO, P. <b>Química do processamento de alimentos</b> . Varela, 1998. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. <b>Manual de laboratório de química de alimentos</b> . São Paulo: Varela, 1995. FELLOWS, P. <b>Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p. OETTERER, M. <b>Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos</b> . Barueri: Manole, 2006. 612 p.			

<b>Unidade curricular: Cálculo de Processos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3º	48	-	48
<b>Ementa:</b>			
Grandezas fundamentais. Sistemas de unidade. Variáveis de processo. Propriedades físicas.			

Conceitos de pressão absoluta, manométrica e vácuo. Balanços de massa. Equação geral do balanço de massa. Balanços de massa em regime permanente e transiente. Balanços de massa com e sem reações químicas. Balanços de energia. Equação geral do balanço de energia. Energia interna, entalpia e entropia. Cálculos de gasto e eficiência energética.

**Objetivos:**

Realizar os principais cálculos de processo (trocas de massa e energia). Conhecer mais uma ferramenta de controle de qualidade em processos. Aumentar eficiência energética das trocas de calor executadas, promovendo economia de energia. Conhecer as relações de transporte de massa com enfoque na predição de resultados e previsão de gastos.

**Bibliografia básica:**

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia.** Tradução: Francesco Scofano Neto, Albino José Kalab Leiroz, Rodrigo Otávio de castro Guedes. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 681 p. Tradução de: Fundamentals of engineering thermodynamics  
 WYLEN, V. G. J.; SOUNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica.** Tradução: Euryale de Jasus Zerbini, Ricardo Santilli Ekman Simões. São Paulo: E. Blucher, 2001. 591 p. Tradução de Fundamentals of classical thermodynamics (4. ed.)  
 ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução: Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 965 p. Tradução: Chemical principles: the quest for insight (3. ed.).

**Bibliografia complementar:**

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica.** Tradução: Flávio Menezes de Aguiar, José Wellington Rocha Tabosa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2. 4 v.; 292 p. Tradução de: Fundamentals of physics.  
 LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros.** Tradução: José Luís Magnani, Wilson Miguel Salvagnini. São Paulo: E. Blucher, 2002. 323 p. Tradução de: Understanding engineering thermos.

**Unidade curricular: Desenho Técnico**

Período:	Carga horária teórica:	Carga horária prática:	Carga horária total:
3º	24	24	48

**Ementa:**

Materiais de desenho. Noções de geometria descritiva. Vistas ortográficas. Normas técnicas segundo a ABNT. Desenho arquitetônico. Perspectiva isométrica. Introdução à computação gráfica. Ferramentas CAD.

<b>Objetivos:</b>
Conhecer os materiais de desenho. Aplicar as normas de desenhos técnicos. Empregar softwares CAD na elaboração de desenhos técnicos. Interpretar desenhos e plantas de construções. Aplicar o desenho técnico na elaboração de pequenos leiautes e plantas industriais.
<b>Bibliografia básica:</b>
FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b> . 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.
OBERG, L. <b>Desenho Arquitetônico</b> . Editora Ao Livro Técnico, 1997.
FERREIRA, P. <b>Desenho de arquitetura</b> . 2. Ed, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004.
<b>Bibliografia complementar:</b>
Normas da ABNT para Desenho Técnico.
MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. <b>Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho</b> . Tradução de Godoi Vidal. Curitiba: Hemus, 2004.

<b>Unidade curricular: Embalagens de Alimentos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3	30	2	32
<b>Ementa:</b>			
Introdução, histórico e importância da embalagem. Funções da embalagem. Características gerais dos materiais de embalagem: papel, vidro, metais, plásticos e laminados. Embalagens ativas e inteligentes Embalagens para os diferentes tipos de alimentos.			
<b>Objetivos:</b>			
Diferenciar tipos de materiais de confecção de embalagens. Relacionar o tipo de embalagem, o produto e o processo de conservação do alimento. Entender as possíveis interações entre o material da embalagem e o alimento. Avaliar as embalagens de alimentos, considerando as normas estabelecidas e a qualidade final desejada.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
EVANGELISTA, J. <b>Tecnologia de Alimentos</b> . 2. Ed. Atheneu, 2001.			
GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos</b> . São Paulo: Nobel, 2002.			
EVANGELISTA, J. <b>Alimentos: um estudo abrangente</b> . São Paulo: Atheneu, 2002.			
ALVES, R. M. V. <b>Ensaio pra avaliação de embalagens plásticas rígidas</b> . Campinas: ITAL, 1998.			
GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. <b>Higiene e vigilância sanitária de alimentos:</b>			



<b>qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos e treinamentos de recursos humanos.</b> 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Varela, 2003.
<b>Bibliografia complementar:</b>
CARVALHO, M. A. <b>Engenharia de Embalagens.</b> São Paulo: Novatec, 2008. 288p. CASTRO, A. G.; POUZADA, A. S. (Coord.). <b>Embalagens para a indústria alimentar.</b> Lisboa: Instituto Piaget, 2003. 609 p.

<b>Unidade curricular: Estatística</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3º	40	8	48
<b>Ementa:</b>			
População e amostra. Distribuição de frequência. Medidas de tendência central: Média, moda, mediana. Medidas de dispersão: Desvio padrão, variância. Coeficiente de variação. Correlação e regressão. Planejamento estatístico. Análise da variância. Assimetria testes estatísticos. Gráficos de dispersão. Histogramas. Uso do excel, ferramenta estatística. Probabilidade.			
<b>Objetivos:</b>			
Ter capacidade em concluir e resolver exercícios básicos de cálculos estatísticos. Ser capaz de aplicar os princípios de probabilidade e estatística na solução de problemas.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
MORETTIN, P. A. <b>Estatística básica.</b> 5 ed., Saraiva, 2004. TRIOLA, M. F. <b>Introdução à estatística.</b> 7 ed. LTC, 1999. CRESPO, A. A. <b>Estatística fácil.</b> 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
MORETTIN, P. A. <b>Introdução à estatística para ciências exatas.</b> São Paulo: Atual, 1981. VIEIRA, S. <b>Estatística experimental.</b> 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.			

<b>Unidade curricular: Gestão Ambiental</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3º	32	-	32
<b>Ementa:</b>			
Problemas ambientais atuais. Gestão da qualidade ambiental. Licenciamento ambiental. Avaliação de impacto ambiental. Estudos de impacto ambiental. Sistema de gestão ambiental em empresas. Certificação ISO 14001.			

**Objetivos:**

Conhecer procedimentos e instrumentos necessários para a gestão do meio ambiente de forma que modifique o mínimo possível suas características originais evitando a poluição, a degradação e desgaste dos recursos naturais frente à situação ambiental no país e no mundo.

**Bibliografia básica:**

- ALMEIDA, J.; MELLO, C. S.; CAVALCANTI, Y. **Gestão Ambiental: planejamento**. Tex, 2000.
- ALMEIDA, J. R. **Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex: 2014.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M., NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- BRISOT, V. G.; CARDOSO, F. B. **NBR ISO 14001 na prática**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2013.
- BRITO, F. A.; CÂMARA, J. B. D. **Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. 3º ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua história**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: Blucher, 2010.
- VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: CEMPRE, 2010.
- MILLER, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- NETO, A. S.; CAMPOS, L. S.; SHIGUNOV, T. **Fundamentos da Gestão Ambiental**. Rio De Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2009.
- PHILIPPI JR., A. ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.
- REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2012.

**Bibliografia complementar:**

- CAJAZEIRA, J. E. R. **ISO 14001: manual de implantação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- VALLE, C. E.; LAGE, H. **Meio ambiente: acidentes, lições, soluções**. São Paulo: SENAC,

2003.

VALVERDE, S. R. **Elementos da Gestão Ambiental Empresarial**. Viçosa: UFU, 2005.

PHILIPPI JR., Arlindo [Editor]. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12980: coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos: terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 10004: classificação dos resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

#### **Unidade curricular: Higiene e Sistemas de Segurança Alimentar**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3º	40	8	48

#### **Ementa:**

Conceitos gerais. Métodos de limpeza; métodos de sanificação; Principais produtos empregados. Conceitos básicos. Requisitos básicos de higiene na indústria. Etapas de investigação epidemiológica de alimentos. Controle de doenças. Intoxicações e infecções alimentares. Inspeção industrial e sanitária. Legislação e código de defesa do consumidor. Atribuições da vigilância. Procedimentos padrão de higiene operacional. Boas práticas de fabricação. Elaboração de POP (Procedimentos Operacionais Padrão) e de PPHO (Procedimentos Padrão de Higiene Operacional). Conceito e aplicação de análise de perigo e determinação de pontos críticos de controle, método APPCC.

#### **Objetivos:**

Planejar, orientar, avaliar e monitorar o programa de higienização da indústria. Identificar e aplicar os principais agentes de higienização da indústria. Conhecer e aplicar as boas práticas de fabricação. Identificar os pontos críticos de controle, tomando medidas higiênicas na produção e manuseio dos produtos agroindustriais. Saber sobre os programas de APPCC. Desenvolvimento e aplicação de procedimentos padrão de higiene operacional.

#### **Bibliografia básica:**

ANDRADE, N. J. , MACÊDO, J. A. **Higienização na indústria de alimentos**. Varela, 1996.

BRASIL. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Rio de Janeiro 1997.

SILVA Jr, E. A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos**. Varela, 1996.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias primas, doenças transmitidas por alimentos e treinamentos de**

**recursos humanos.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Varela, 2003.  
 HAZELWOOD, D; MCLEAN, A. C. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos.**  
 Tradução: José A. Ceschin. São Paulo: Varela, 1994.

**Bibliografia complementar:**

FIGUEIREDO, R. M. **SSOP: padrões e procedimentos operacionais de sanitização PRP: programa de redução de patógenos.** Barueri: Manole, 1999.  
 LIMA, C. R. **Manual prático de controle de qualidade em supermercados.** São Paulo: Varela, 2001.  
 PELCZAR, M. J. **Microbiologia Conceitos e Aplicações.** Vol. 1 e Vol.2, 2. ed., Makron Books, 1996/1997.  
 RIEDEL, G. **Controle higiênico Sanitário dos Alimentos.** 2 ed. São Paulo Atheneu 1992.

**Unidade curricular: Inglês Instrumental**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3º	32	-	32

**Ementa:**

Introdução ao inglês instrumental, diferenças léxicas, vocabulário básico, estruturas gramaticais. Leitura analítica de textos. Atividades orais e escritas.

**Objetivos:**

Capacitar a compreensão, interpretação e produção de informação de vários tipos incluindo de textos técnicos e manuais em inglês.

**Bibliografia básica:**

SWAN, M.; WALTER, C. **How english works: a grammar practice book: with answers.** Oxford: Oxford University Press, 1997.  
 MURPHY, R. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students: with answers.** 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2003.

**Bibliografia complementar:**

PASSWORD: english dictionary speakers of portuguese. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.  
 LADO, R. Lado english series: a complete course in english as a second language. New York: [s.n.], [s.d.]. v. 1.

**Unidade curricular: Matérias-Primas de Origem Animal**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
----------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------

3º	16	16	32
<b>Ementa:</b>			
Características das matérias-primas de origem animal (carne, leite, ovos e mel). Avaliação da qualidade de ovos (classificação, composição e estrutura e métodos de análises). Avaliação da qualidade de carnes (estrutura e composição da carne, transformação do músculo em carne e análises da qualidade de carnes). Avaliação da qualidade do mel (classificação do mel, composição química e métodos de análises). Identidade e qualidade do leite (Identidade e qualidade do leite tipo A e Identidade e qualidade do leite cru).			
<b>Objetivos:</b>			
Capacitar o estudante no que diz respeito ao conhecimento das matérias primas de origem animal, sua composição, classificação e metodologias de análise para avaliação da qualidade nutricional, microbiológica, higiênico sanitário e físico-química. Conhecer os requisitos de qualidade das matérias primas de origem animal. Conhecer as principais análises para avaliação da qualidade das matérias primas de origem animal. Conhecer as legislações que regulamentam a classificação das matérias primas de origem animal.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
PARDI, M. C.; SANTOS, IACIR, F. dos S.; SOUZA, E. R. de; PARDI, H. S. <b>Ciência, higiene e tecnologia da carne</b> . Volume I. Editora UFG. 2005. 624 p.			
PARDI, M. C.; SANTOS, IACIR, F. dos S.; SOUZA, E. R. de; PARDI, H. S. <b>Ciência, higiene e tecnologia da carne</b> . Volume II. Editora UFG. 2007. 1150 p.			
ORDÓÑEZ, J. A. <b>Tecnologia de Alimentos. Volume 2. Alimentos de Origem Animal</b> . 2007. P. 279.			
BRASIL, 2000. Instrução normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. <b>Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel</b> .			
BRASIL, 2011. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. <b>Qualidade e processamento de pescado</b> . 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 235p.			
GOMIDE, L. A. de M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. <b>Tecnologia de Abate e tipificação de</b>			

carcaças. Editora: UFV. 2006. P.370.

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. de M. **Avaliação da qualidade de carnes - fundamentos e Metodologias**. 2009, Edição: 1, Editora: UFV, 599p.

**Unidade curricular: Nutrição e Dietética**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3º	28	4	32

**Ementa:**

Conceitos básicos de nutrição, guias alimentares. Energia, requerimentos nutricionais e influências, idades e estados fisiológicos. Alimentos para fins especiais. Digestão e Absorção de nutrientes. Abordagem de doenças crônicas degenerativas e sua relação com a nutrição. Composição nutricional dos alimentos e biodisponibilidade dos nutrientes. Informação nutricional nos rótulos de alimentos. Alimentos funcionais. Efeitos do processamento de alimentos no valor nutricional dos alimentos.

**Objetivos:**

Compreender a relação entre alimento, nutriente, saúde e doença. Relacionar os hábitos alimentares e a saúde da população brasileira. Conhecer as diferenças entre as necessidades nutricionais nas diferentes faixas etárias. Verificar os reflexos corporais e da alimentação. Calcular e elaborar a informação nutricional dos rótulos de alimentos.

**Bibliografia básica:**

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de Nutrientes**. 3. ed. rev. Atual e ampl. Barueri, SP: Manole, 2009. 1172p.

DOUGLAS, C. R. **Fisiologia Aplicada à Nutrição**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1074p.

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. S. **Ciências Nutricionais**. São Paulo: Savier, 1998. 403p.

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J.E; MARCHINI, J. S. **Ciências Nutricionais - Aprendendo a Aprender**. 2ed. São Paulo: Sarvier, 2008.

MAHAN, L.K; ESCOTT-STUMP, S. Krause. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 11ed. São Paulo: Roca, 2005.

SÁ, N. G. **Nutrição e dietética**. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Nobel, 1990.

**Bibliografia complementar:**

CÂNDIDO, L. M. B.; CAMPOS, A. M. **Alimentos para fins especiais: dietéticos: legislação,**

**mercado, adoçantes e edulcorantes, substitutos de gordura, sucedâneos do sal.** São Paulo: Varela, 1996.

SGARBIERI, V. C. **Proteínas em alimentos proteicos: propriedades, degradações, modificações.** São Paulo: Varela, 1996.

LEITE, P. F. **Vitaminas: o papel antioxidante, aspectos clínicos e terapêuticos.** Belo Horizonte: Health, 1997.

**Unidade curricular: Secagem e Armazenagem de Grãos**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
3º	30	18	48

**Ementa:**

Estrutura brasileira de armazenagem de grãos. Caracterização física dos grãos. Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados. Propriedades do ar úmido. Equilíbrio higroscópico. Secagem de grãos. Secadores. Aeração. Armazenamento. Pragas de grãos armazenados e formas de controle. Beneficiamento de grãos. Controle de qualidade de produtos armazenados. Logística e transporte de produtos agropecuários. Tecnologia de Produção e Pós-colheita de produtos agrícolas.

**Objetivos:**

Fornecer conhecimentos teóricos e práticos que possibilitem o desenvolvimento das atividades na área de secagem e armazenamento de grãos.

**Bibliografia básica:**

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes.**

Brasília: Coordenação de Laboratório Vegetal, 1992. 365p.

FILHO, J. M. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas.** Piracicaba: Ed. FEALQ. 2005, 495p.

SILVA, J. S. **Tecnologias de secagem e armazenagem para agricultura familiar.** Viçosa: Ed. FV, 2005.

WEBER, E. A. **Armazenagem Agrícola.** Porto Alegre: Ed. Kepler Weber Industrial S/A. 1995.

**Bibliografia complementar:**

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenagem de grãos.** Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1986. 603 p.

PORTELLA, J. A. **Colheita de grãos mecanizada: implementos, manutenção e regulação.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000. 190 p.

WEBER, É. A. **Armazenagem agrícola**. 2. ed. rev. Porto Alegre: Kepler Weber Industrial, 1998. 393 p.

SILVA, J. de S. (Ed.). **Pré-processamento de produtos agrícolas**. Juiz de Fora: Instituto Maria, 1995. xv, 509 p.

SILVA, J. de S.; LACERDA FILHO, A. F. **Secador para produtos agrícolas: construção e operação**. Viçosa, MG: CPT, 1997. 41 p.

BRANDÃO, F. **Manual do Armazenista**. Viçosa: Ed. UFV, 1989.

INSTITUTO CENTRO DE ENSINO TECNOLÓGICO. **Produtor de sementes**. 2. ed. rev. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha; CENTEC, 2004. 64 p.

PINTO, N. F. J. de A. **Patologia de sementes de milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1998. 44 p.

**Unidade curricular: Análise Físico-Química de Alimentos**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
4º	40	40	80

**Ementa:**

Introdução à análise de alimentos. Amostragem para análise bromatológica. Análise percentual de alimentos. Alimentos de origem animal: carnes, leite, ovos, mel, etc. Alimentos de origem vegetal: farinhas, fécula, amido, etc. Óleos e gorduras de origem animal e vegetal. Água. Atividades de laboratório.

**Objetivos:**

Apropriar-se dos conhecimentos necessários para realização da análise de produtos alimentícios, tendo em vista sua aptidão ao consumo humano e seu valor nutricional. Desenvolver habilidades laboratoriais para a realização do controle de qualidade dos alimentos, principalmente quanto aos aspectos referentes à sua industrialização.

**Bibliografia básica:**

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos físicos e químicos para análise de alimentos**, 1985.

CECCHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**, 2 ed. Unicamp, 2003.

SALINAS, R. D. **Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

**Bibliografia complementar:**



BRASIL., Compêndio da legislação de alimentos: consolidação das normas e padrões de alimento. Rev. nº 8, Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação, 2001.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2001.

#### **Unidade curricular: Estatística Experimental**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
4º	40	40	80

#### **Ementa:**

O papel da Estatística na Experimentação. Métodos para aumentar a eficiência dos experimentos. A análise de variância. Os delineamentos básicos: inteiramente casualizado, blocos completos casualizados e quadrados latinos. Transformação de dados. Métodos de comparações múltiplas. Experimentos em esquemas fatoriais e parcelas subdivididas. Grupos de experimentos. Regressão na análise de variância. Análise de covariância. Planejamento experimental. Utilização do software R (gratuito) na análise de dados.

#### **Objetivos:**

Compreender a importância da experimentação estatística nas atividades relacionadas à pesquisa. Determinar e aplicar a metodologia mais adequada, desde a coleta até a interpretação de dados. Fazer conclusões adequadas de acordo com os dados disponíveis. Interpretar os resultados de experimentos.

#### **Bibliografia básica:**

COHRAN, W. C.; COX, G. M. **Experimental designs**. 2.ed. New York: Wiley, 1992. 640 p.  
FEDERER, W. T. **Experimental design: theory and application**. 3.ed. Oxford: MacMillan, 1955. 591 p.  
GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 15.ed. São Paulo: FEALQ, 2009. 451 p.

#### **Bibliografia complementar:**

MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. 6.ed. New York: John Wiley, 2004. 660 p.  
NETER, J.; WASSERMAN, W.; KUTNER, M. H. **Applied linear statistical models. Regression, analysis of variance and experimental designs**. 4.ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 1996. 1408 p.  
STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H.; DICKEY, D. **Principles and procedures of statistics: a biometrical approach**. 3.ed. Boston: WCB/McGraw Hill, 1997. 666 p.

<b>Unidade curricular: Gestão Agroindustrial e de Qualidade</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
4º	48	-	48
<b>Ementa:</b>			
Gerenciamento de sistemas agroindustriais: conceituação, níveis de análise do sistema agroindustrial, sistema agroindustrial, cadeias agroindustriais, especificidades e gerenciamento. Gerência de operações: conceitos, importância estratégica. Projeto e análise do sistema de operações: planejamento do produto ou serviço. Planejamento da Capacidade. Escolha de Processos. Planejamento da Localização. Planejamento do arranjo físico. Conceitos básicos de Qualidade. Ferramentas da Qualidade. Certificações.			
<b>Objetivos:</b>			
Reconhecer e aplicar ferramentas básicas de Gerenciamento de sistemas Agroindustriais. Planejar e analisar a gerência de Operações. Aplicar os conceitos de gestão da qualidade em um ambiente voltado para o resultado e à segurança dos alimentos e segurança alimentar.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>ARAÚJO, M. J. <b>Fundamentos do Agronegócio</b>. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.</p> <p>BATALHA, M. O. (Coord.). <b>Gestão agroindustrial</b>: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. Volume 1 e 2, 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>KOTLER, P; KELLER, K. L. <b>Administração de Marketing</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2006.</p> <p>WOILER, S.; MATHIAS, W. F. <b>Projetos: Planejamento, elaboração e análise</b>. São Paulo: atlas, 1996.</p> <p>SILVA TELLES, P. <b>Tubulações Industriais</b>. LTC, 2008.</p> <p>DOSSAT, R. J. <b>Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas e soluções</b>. Tradução: Raul Peragallo Torreira. São Paulo: Hemus, 2004. 884 p.</p> <p>PROVENZA, F. <b>Projetista de máquinas</b>. São Paulo: F. Provenza, 1960.</p> <p>BATALHA, M. O. (Coord.). <b>Gestão Agroindustrial</b>. Vol. 1, 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>CORREA, H. L.; GUIANESI, I. G. N.; CAON, M. <b>Planejamento, programação e Controle da Produção</b>. 5. Ed. São Paulo: atlas, 2007.</p> <p>SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. <b>Administração da produção</b>. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.</p> <p>WOILER, S.; MATHIAS, W. F. <b>Projetos: Planejamento, elaboração e análise</b>. São Paulo:</p>			

atlas, 1996.
<b>Bibliografia complementar:</b>
MALHOTRA, N. K. <b>Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada</b> . 4a. ed. São Paulo: Bookman, 2004.
HALLIDAY. <b>Fundamentos de Física</b> . v.3. LTC, 1996.
MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. <b>Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho</b> . Tradução de Godoi Vidal. Curitiba: Hemus, 2004. 257 p.
CORREA, H. L.; CORREA, C. A. <b>Administração de produção e de operação: manufatura e serviços, uma abordagem estratégica</b> . 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

<b>Unidade curricular: Informática Aplicada</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
4º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
Introdução à utilização do computador. Conceitos básicos (hardware e software). Tipos de software Sistemas operacionais (definição e exemplos). Windows. Conhecendo o computador (Windows Explorer – manipulação e localização de documentos e pastas). Redes de computadores. Internet. Navegadores. Mecanismos e sites de busca de informações. Correio eletrônico. Envio e recebimento de mensagens e arquivos. Transferência de arquivos via rede. Processador de textos. Softwares de apresentação. Planilha Eletrônica. Editor de figuras (corel). Noções de Autocad. Planilhas eletrônicas. Conceitos básicos sobre banco de dados – definição, manipulação, gerenciamento. Pacote de Softwares para desenvolvimento CAD.			
<b>Objetivos:</b>			
Saber editar, formatar, recuperar e imprimir textos a partir de um processador de textos. Saber criar, manipular, recuperar e imprimir uma planilha eletrônica com elementos gráficos. Fazer uso de forma adequada de recursos de uma rede de computadores, especialmente a Internet, com objetivo de agilizar as suas atividades profissionais. Saber realizar transferência de arquivos, enviar e receber correio eletrônico, participar de newsgroups e utilizar navegadores. Fazer uso de banco de dados. Manipulação de softwares específicos.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
O'HARA, SHELLEY. <b>Microsoft Windows 2000 Professional</b> . 5ª ed., Editora Cêmpus, 2002.			
CATAPULT, Inc. <b>Microsoft word 2000 passo a passo</b> . Makron, 2000.			
VASCONCELOS, L. <b>Hardware total</b> . São Paulo: Makron Books, 2002.			

**Bibliografia complementar:**

LAZARO, S. P.; GALANTE, T. P. **Inglês Básico para Informática**. Atlas, 1992.  
Manuais de softwares de Processador de Textos e Planilha Eletrônica.

**Unidade curricular: Inovação e Empreendedorismo**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
4º	28	4	32

**Ementa:**

Empreendedorismo: conceitos e perfil. Intraempreendedorismo. Relações de trabalho. Legislação profissional. Educação empreendedora. Tipos de empresas. A criação e o funcionamento de um negócio. Processo empreendedor. Gestão da inovação. Modelos e planos de negócios. Estrutura nacional de apoio aos pequenos negócios. Integração pedagógica.

**Objetivos:**

Oferecer aos alunos instrumentos para identificação de oportunidades de novos negócios estimulando o perfil empreendedor de cada um. Capacitar tecnicamente para a gestão empresarial de pequenos negócios através da utilização de ferramentas de gestão específicas. Ser um laboratório para a troca de experiências entre as teorias e as práticas de inovação e empreendedorismo. Desenvolver modelos e planos de negócios, transformando ideias inovadoras em negócios potenciais.

**Bibliografia básica:**

BARON, R. A.; SHANE, S. A. **Empreendedorismo: uma visão do processo**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.  
DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo – transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.  
OSTERWALDER, A. **Inovação Em Modelos de Negócios – Business Model Generation**. Editora Alta Books. 2014.

**Bibliografia complementar:**

DRUKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Editora Pioneira, 1994.  
PORTO, G. S. (Org.) **Gestão da Inovação e empreendedorismo**. Elsevier, 2013.  
ROSA, C. A. **Como elaborar um plano de negócio**. Brasília: SEBRAE, 2013.

**Unidade curricular: Operações Unitárias I**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
---------	-----------------------	-----------------------	---------------------

4º	32	-	32
<b>Ementa:</b>			
Transporte de Fluidos. Fragmentação de Sólidos e Separações Mecânicas. Transporte de Sólidos.			
<b>Objetivos:</b>			
Identificar os mais diversos tipos de equipamentos agroindustriais, sua utilização e princípios de funcionamento.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
MACINTYRE, A. J. <b>Equipamentos industriais e de processo</b> . LTC, Rio de Janeiro, 1997. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. <b>Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos</b> . E. Blücher, São Paulo, 2005. AZEVEDO NETTO, J. M. <b>Manual de hidráulica</b> . 8ª ed., E. Blucher, São Paulo, 1998. DOSSAT, R. J. <b>Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas e soluções</b> . Hemus, São Paulo, 2004. COSTA, E. C. <b>Refrigeração</b> , 3ª ed., E. Blucher, São Paulo, 2000.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
CREMASCO, M. A. <b>Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos</b> , Editora Blucher, 2012. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. <b>Princípios das Operações Unitárias</b> , LTC, 1982.			

<b>Unidade curricular: Química e Bioquímica de Alimentos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
4º	40	40	80
<b>Ementa:</b>			
Compostos químicos alimentares: água, proteína, carboidratos, gorduras, pigmentos, vitaminas e sais minerais. Atividade de água. Reações de escurecimento enzimático e não-enzimático. Oxidação lipídica. Transformações bioquímicas <i>post mortem</i> . Transformações bioquímicas pós-colheita em frutos e hortaliças. Transformações bioquímicas no leite. Sistemas enzimáticos importantes em alimentos.			
<b>Objetivos:</b>			
Estudar a química e bioquímica dos componentes alimentares e suas interações de modo a fundamentar o conhecimento em alimentos.			
<b>Bibliografia básica:</b>			

KOBLITZ, M. **Bioquímica de Alimentos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

RIBEIRO, E. **Química de alimentos**. São Paulo: edgard Blucher. 2ª edição. 2007

ORDONEZ, J. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. v. 2. Porto Alegre: Artmed Ed., 2005.

ORDONEZ, J. **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos**. v.1. Porto Alegre: Artmed Ed., 2005.

CASTRO, A (coord.). **A química e reologia no processamento de alimentos**. Lisboa: Ciência e Técnica, 2003.

FENNEMA, O. **Food chemistry**. 3ª ed. New York: Marcel Dekker. 1996.

**Bibliografia complementar:**

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à Química de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 1992.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

OETTERER, M.; REGITNO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

PIMENTEL, C. **Metabolismo de Carbono na Agricultura Tropical**. Seropédica: EDUR, 1998.

**Unidade curricular: Análise Sensorial de Alimentos**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
5º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
<p>Conceito, origem e importância da análise sensorial de alimentos. Elementos de avaliação sensorial. Sabor, gosto, odor, textura e cor. Caracterização de equipes de avaliadores e testes. Métodos de análise sensorial. Delineamentos estatísticos. Atividades de laboratório.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<p>Determinar a qualidade dos alimentos pela medição, análise e interpretação das características percebidas pelos órgãos da visão, olfação, gustação, tato e audição.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>ALMEIDA, T. C. A.; HOUGH, G.; DAMÁSIO, M. H.; SILVA, M. A. A. P. <b>Avanços em análise sensorial = avances en análisis sensorial</b>. São Paulo: Varela, 1999.</p> <p>CHAVES, J. B. P. <b>Análise sensorial: glossário</b>. Viçosa, MG: UFV, 1998.</p> <p>FRANCO, M. R. B. <b>Aroma e sabor de alimentos: temas atuais</b>. São Paulo: Varela, 2003.</p>			

CHAVES, J. B. P. **Métodos de diferença em avaliação sensorial de alimentos e bebidas**. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2005.

**Bibliografia complementar:**

SHIROSE, I.; MORI, E. E. M. **Estatística aplicada à análise sensorial: (módulo 1)**. Campinas: ITAL, 1994. v. 1.

SHIROSE, I.; MORI, E. E. M. **Estatística aplicada à análise sensorial: (módulo 2)**. Campinas: ITAL, 1996. v. 2.

**Unidade curricular: Biotecnologia**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
5º	42	6	48

**Ementa:**

Introdução à engenharia genética e à engenharia bioquímica; bioquímica das fermentações: processos de oxidação e redução, via glicolítica (Embden-Meyerhof) e vias alternativas de oxidação de carboidratos (via Pentose-Fosfato e via Entner-Doudoroff). Produção de etanol e ácidos orgânicos (lático, acético, málico, glucônico e cítrico). Processos de transformação de matérias primas vegetais e animais (via fermentação). Obtenção de alimentos fermentados. Processos de extração de polissacarídeos e proteínas hidrossolúveis e não hidrossolúveis (ponto isoelétrico, cromatografia de papel e de coluna, diálise e eletroforese). Processos de branqueamento e de clarificação (natural, flotação e floculação).

**Objetivos:**

Apropriar-se dos conceitos fundamentais básicos em biotecnologia permitindo relacioná-los à área de tecnologia de alimentos. Conhecer os mecanismos bioquímicos do metabolismo de carbono (catabolismo fermentativo) em microrganismos empregados em processos biotecnológicos. Utilizar processos de transformação de matérias-primas vegetais e animais para a obtenção de alimentos e produtos biotecnológicos (fermentados). Realizar e conhecer métodos de extração de polissacarídeos e proteínas. Conhecer os processos de eliminação de substâncias e partículas coloidais que ocasionam turbidez em alimentos e produtos fermentados.

**Bibliografia básica:**

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. **Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 4v.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia**

**Industrial: Fundamentos.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 1v.

LIMA, U. de A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 3v.

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial: Engenharia Bioquímica.** 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 2v.

**Bibliografia complementar:**

MARZZOCO, A.; TORRES B. B. **Bioquímica Básica.** 3. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007. 360p.

ZAHA, A. **Biologia Molecular Básica.** 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. 424p.

<b>Unidade curricular: Operações Unitárias II</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
5º	32	-	32
<b>Ementa:</b>			
Refrigeração. Secagem. Umidificação. Trocadores de Calor. Destilação.			
<b>Objetivos:</b>			
Identificar os mais diversos tipos de equipamentos agroindustriais, sua utilização e princípios de funcionamento.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
MACINTYRE, A. J. <b>Equipamentos industriais e de processo.</b> LTC, Rio de Janeiro, 1997.			
MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. <b>Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos.</b> E. Blücher, São Paulo, 2005.			
AZEVEDO NETTO, J. M. <b>Manual de hidráulica.</b> 8ª ed., E. Blucher, São Paulo, 1998.			
DOSSAT, R. J. <b>Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas e soluções.</b> Hemus, São Paulo, 2004.			
COSTA, E. C. <b>Refrigeração.</b> 3ª ed., E. Blucher, São Paulo, 2000.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
CREMASCO, M. A. <b>Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos,</b> Editora Blucher, 2012.			
FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. <b>Princípios das Operações Unitárias,</b> LTC, 1982.			



<b>Unidade curricular: Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
5º	20	12	32
<b>Ementa:</b>			
Perdas pós-colheita de produtos hortícolas. Aspectos de qualidade de produtos hortícolas. Fisiologia pós-colheita (respiração; transpiração; transformações bioquímicas; reguladores vegetais). Desordens fisiológicas após a colheita de produtos hortícolas. Técnicas de conservação (refrigeração; atmosfera modificada; atmosfera controlada; reguladores vegetais). Beneficiamento de frutas e hortaliças após a colheita. Processamento mínimo de frutas e hortaliças.			
<b>Objetivos:</b>			
Identificar fatores que causam as perdas após a colheita de produtos hortícolas e buscar técnicas que minimizem estas perdas. Buscar soluções que aumentem a vida útil dos produtos hortícolas sem prejudicar a sua qualidade.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
CHITARRA, M. I. F. CHITARRA, A. B. <b>Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e Manuseio</b> . Lavras: UFLA/Editora UFLA, 2005. 785p.			
DOSSAT, R. J. <b>Princípios da Refrigeração</b> . Ed. Hemus. 884 p., 2004.			
FERREIRA, M. D. (Ed.). <b>Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças</b> . São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2008. 144 p.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
AWAD, M. <b>Fisiologia pós-colheita de frutos</b> . São Paulo, Nobel, 1993. 114p.			
MORETTI, C. L. (Editor). <b>Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças</b> . Brasília/Embrapa/Sebrae, 2007. 531p.			
WILLS, R.; McGLASSON, B.; GRAHAM, D.; JOYCE, D. <b>Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales</b> . 2 ed. Ed. Acribia. 240 p., 1999.			

<b>Unidade curricular: Tecnologia de Açúcar e Alcool</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
5º	20	12	32
<b>Ementa:</b>			
Açúcar de cana: generalidades, processo de produção e características. Etanol: considerações, processos de produção e características. Açúcar: introdução à tecnologia do açúcar; Matérias-			

primas; Processamento; Armazenamento e comercialização. Álcool: Introdução à tecnologia do álcool etílico; Matérias-primas; Insumos; Microbiologia da produção do álcool. Processamento. Armazenamento e comercialização; Subprodutos da indústria sucroalcooleira.

**Objetivos:**

Compreender os fundamentos teóricos e os aspectos práticos da produção de açúcar e álcool numa indústria sucroalcooleira. Utilizar racionalmente os subprodutos dessa indústria visando aumentar receita e proteger o ambiente. Trabalhar na solução dos problemas desta área tendo como referencial a sua inserção, na sociedade, como técnico e cidadão.

**Bibliografia básica:**

CARDOSO, M. G. **Produção de aguardente de cana-de-açúcar**. Lavras: Ed. UFLA, 2001. 264p.

DINARDO-MIRANDA, L. L.; VASCONSELOS, A. C. M.; LANDELL, M. G. A. **Cana-de-açúcar**. IAC. Campinas – SP, 2008. 882 p.

MAIA, A. B. R. A.; CAMPELO, E. A. P. **Tecnologia da cachaça de alambique**. Belo Horizonte: SEBRAE; SINDBEBIDAS, 2006. 129 p.

MAULE, R. F.; MAZZA, J. A.; MARTHA JR, G. B. **Produtividade agrícola de cultivares de cana-de-açúcar em diferentes solos e épocas de colheita**. Scientia agricola, v. 58, n.2. Piracicaba, 2001.

SEGATO, S.V.; PINTO, A. de S; JENDIROBA, E.; NÓBREGA J. C. M. **Atualização em Produção de Cana-de-Açúcar**. Piracicaba, 2006. p. 415.

**Bibliografia complementar:**

CRISPIM, J. E. **Manual da produção de aguardente de qualidade**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 336 p.

FREIRE, W. J.; CORTEZ, L. A. B. **Vinhança de cana-de-açúcar**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 203 p.

LAZZARINI NETO, S. **Estratégias para a entressafra**. São Paulo: SDF, 1995. 138 p.

LIMA, U. A. **Aguardente: fabricação em pequenas destilarias**. Piracicaba: FEALQ, 1999. 187 p.

MACEDO, I. C. A. **Energia da Cana-de-Açúcar**. São Paulo-SP, UNICA, 2.005, 237.

MORAES, M. A. F. D. S.; ASSIS; P. F. A. **Agroindústria Canavieira no Brasil**. São Paulo-SP, Editora Atlas, 2002. 367 p.

**Unidade curricular: Tecnologia de Amidos, Massas e Panificação**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
5º	60	20	80

**Ementa:**

Propriedades físico-químicas e funcionais do amido. Fontes e métodos de obtenção de amidos e derivados e farinhas de trigo, milho e arroz. Modificações e aplicações industriais: amido modificado. Aproveitamento de subprodutos. Filmes amiláceos comestíveis e de recobrimento. Farinhas: composição e fabricação e classificação. O pão: elaboração e tipos. Características dos principais tipos de pães. Características dos principais tipos de biscoitos. Massas alimentícias.

**Objetivos:**

Identificar os fatores que afetam as características das matérias-primas e suas implicações tecnológicas. Conhecer as propriedades físico-químicas e funcionais, fontes e métodos de obtenção de amidos, assim como suas modificações e aplicações industriais. Capacitar o aluno a conhecer as diferenças entre os cereais mais utilizados na alimentação, seus produtos e tecnologias de elaboração. Reconhecer as tecnologias de fabricação dos diferentes tipos de farinhas; Identificar as etapas do beneficiamento do trigo. Identificar a tecnologia de fabricação dos principais tipos de pães e os padrões de qualidade preconizados na legislação. Identificar a tecnologia de fabricação de biscoitos e os padrões de qualidade preconizados na legislação. Avaliar a qualidade final dos produtos. Conhecer e identificar os principais defeitos nos produtos. Reconhecer e executar os procedimentos corretos e tecnologias para embalagem e armazenagem de produtos.

**Bibliografia básica:**

TEDRUS, G.; ORMENESE, R. C. S. C. **Condições adequadas para a produção de pães, massas e biscoitos**. Campinas: ITAL Cereal CHOCOTEC, 1996.

OSÓRIO, E. **A Cultura do trigo**, GLOBO, 1992.

MORETO, E. **Processamento e análise de biscoitos**. São Paulo: Varela, 1999.

AGNELLI, R. H. S. P.; TIBURCIO, R. C. **Receitas para serviços de alimentação em fornos de convecção**. São Paulo: Varela, 1999.

**Bibliografia complementar:**

CRAWFORD, A. McD. **Alimentos: seleção e preparo**. Rio de Janeiro: Record, 1966.

FAVIER, J. C.; RIPERT, J. I.; TOQUE, C.; FEINBERG, M. **Repertório geral dos alimentos**. São Paulo: Roca Ltda, 1999. 895p.

**Unidade curricular: Tecnologia de Bebidas**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
5º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
Matéria-prima para produção de bebidas. Recepção e estocagem. Processo de obtenção de bebidas não alcoólicas e alcoólicas fermentadas e destiladas. Controle de qualidade e legislação.			
<b>Objetivos:</b>			
Abordar aspectos relacionados ao controle de qualidade na produção de bebidas alcoólicas e não alcoólicas, com destaque para aquelas de maior importância econômica e social. Compreender o processo de obtenção de bebidas fermentadas e destiladas. Conhecer o processamento de bebidas não alcoólicas; Aplicar a legislação vigente de bebidas.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A. <b>Biotecnologia industrial</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v.4.			
VARNAM, A. H.; SUTHERLAND, J. P. <b>Bebidas: tecnologia, química y microbiología</b> . Zaragoza: Acribia, 1997.			
VENTURINI FILHO, W. G. <b>Bebidas alcoólicas v.1</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2010.			
VENTURINI FILHO, W. G. <b>Bebidas não alcoólicas. v. 2</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
CARDOSO, M. G. <b>Produção de aguardente de cana</b> . Lavras: UFLA, 2006.			
HOUGH, J. S. <b>Biotecnologia de la cerveza y la malta</b> . Zaragoza: Acribia, 1990.			

<b>Unidade curricular: Tecnologia de Leite e Derivados</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
5º	40	40	80
<b>Ementa:</b>			
Estabilidade térmica do leite. Fabricação de queijos (minas frescal, minas padrão, prato, mussarela, parmesão, cottage, ricota, requeijão e queijo processado). Fabricação da manteiga. Obtenção do creme. Produtos fermentados iogurte. Qualidade da matéria-prima. Culturas lácteas. Balanceamento de formulações; Processamento industrial. Fermentação. Leites fermentados Bebida láctea. Concentrados e desidratados. Leite em pó. Leite instantâneo. Doce de leite. Defeitos.			
<b>Objetivos:</b>			
Identificar os princípios básicos da obtenção higiênica, armazenamento e transporte do leite e sua			

importância para a qualidade do produto final. Identificar as tecnologias para o beneficiamento do leite. Identificar os princípios básicos da estabilidade do leite e suas aplicações. Identificar as etapas da elaboração de queijos, manteiga, iogurte, doce de leite, requeijão, fermentados, concentrados, desidratados e leite pasteurizado.

**Bibliografia básica:**

PORTER, J. W. G. **Leche y productos lacteos**. Traducido del inglés por Jose Luis Beltran Escalada. Zaragoza: Acribia, 1981.

OLIVEIRA, A. J. de; CARUSO, J. G. Brasil. **Leite: obtenção e qualidade do produto fluido e derivados**. Piracicaba: FEALQ, 1996.

Behmer, M. L. A. **Tecnologia do Leite**, Nobel, 1999.

FURTADO, M. M.; NETO, J. P. M. L. **Tecnologia de Queijos - Manual Técnico para a Produção Industrial de Queijos**, Dipemar, 1991.

PEREDA, J. A. O. (Org.). **Tecnologia de alimentos: volume 2: alimentos de origem animal**. Tradução: Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2.

**Bibliografia complementar:**

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias primas, doenças transmitidas por alimentos e treinamentos de recursos humanos**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Varela, 2003.

RODRIGUES, Á. A.; SARAIVA, C. C. **A arte caseira de fazer queijo, manteiga e iogurte**. 2. ed. São Paulo: Global, 1987.

<b>Unidade curricular: Desenvolvimentos de Novos Produtos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
6º	16	16	32
<b>Ementa:</b>			
<p>Concepção e conceito de produto: Estudo de conceitos pré-determinados e novos conceitos de produtos. Etapas de desenvolvimento do produto: cronograma de desenvolvimento - planejamento prévio. Estudos e pesquisas de mercado. Criação de fórmula do produto: matéria-prima, ingredientes e aditivos. Projeto de embalagem: Tipo de embalagem; funções básicas das embalagens, a embalagem como atrativo, design básicos. Processo produtivo: equipamentos e demais utensílios; ferramentas de controle. Análises de custos: avaliação de custos de produção.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
Capacitar o aluno a compreender o desenvolvimento de novos produtos; elaborar projetos de			

novos produtos alimentícios. Compreender as interfaces: mercado – pesquisa – desenvolvimento – lançamento de produto.

**Bibliografia básica:**

NEVES, L. F.; Castro, L. T. **Marketing e estratégia em Agronegócios e Alimentos**. Ed. Atlas, 2003, São Paulo – SP.

BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. V.1, Ed. Atlas, 3ª ed. 2001, São Paulo – SP.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. Ed. Artmed, 2006, São Paulo – SP.

**Bibliografia complementar:**

KOTLER, P. **Administração de marketing**. 12ª Ed., 2006. São Paulo – SP.

JURAN, J. M., GRANA, F. M. **Controle da Qualidade**. V.3, Makron Books, 1992. São Paulo, SP.

CHENG, L. C. **QFD: Desdobramento da Função Qualidade na Gestão de Desenvolvimento de Produto**. Ed. Blucher, 2007, São Paulo – SP.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. 2ª ed. Ed. Atlas, 2005, São Paulo – SP.

**Unidade curricular: Ética e Legislação Profissional**

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
6º	32	-	32

**Ementa:**

Ética, Moral e Direito Civil. Ética profissional. Código de ética profissional e as resoluções que orientam a prática da profissão no Brasil. Representações da categoria. Temas atuais relacionados à formação e exercício profissional. Legislação trabalhista. Relações humanas no trabalho. Legislações principais aplicadas à área de alimentos, código de ética dos conselhos profissionais. Código de defesa do consumidor. Ferramentas para busca de legislações.

**Objetivos:**

Promover a reflexão sobre a ética como valor de conduta da sociedade e do exercício profissional.

**Bibliografia básica:**

VALLS, Álvaro L. M. **O que é ética**. 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SÁ, A. L. **Ética Profissional**. 4ª ed. Revista ampliada. São Paulo: Atlas, 2001.

Conselho Federal de Química: Código de ética dos profissionais da química.

Conselho Regional de Química - Minas Gerais.

Conselho Federal de Engenharia e Agronomia: Código de ética profissional da engenharia, da

<p>agronomia, da geologia, da geografia e da meteorologia.</p> <p>Conselho Regional de Engenharia – Minas Gerais: Código de ética</p>
<p><b>Bibliografia complementar:</b></p>
<p>MATOS, F. G. <b>Ética na gestão empresarial: da conscientização à ação.</b> São Paulo: Saraiva, 2008.</p> <p>BOULOS, M. E. M. S.; BUNHO, R. M. <b>Guia de leis e normas para profissionais e empresas da área de alimentos.</b> São Paulo: Varela, 1999. 175 p.</p>

<b>Unidade curricular: Finanças</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
6º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
<p>Finanças: conceitos. Gestor financeiro: perfil e formação. Finanças aplicadas a pequenos negócios: controles financeiros essenciais, margem de contribuição, formação do preço de venda e ponto de equilíbrio, lucratividade, rentabilidade e prazo de retorno do investimento. Gestão do capital de giro. Educação financeira e código de defesa do consumidor. Integração pedagógica.</p>			
<b>Objetivos:</b>			
<p>Oferecer instrumentos para a realização de diagnósticos financeiros eficientes, possibilitando assim, uma melhor gestão estratégica dos pequenos negócios. Melhorar a formação do cidadão em suas relações de consumo e o estímulo à troca de experiências entre as teorias e as práticas de finanças empresariais. Desenvolver e utilizar ferramentas de gestão financeira essenciais de forma segura e empreendedora, sendo inclusive, multiplicador de conhecimentos.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>ASSEF, R. <b>Guia prático de administração financeira: pequenas e médias empresas.</b> Rio de Janeiro: Campus, 1999.</p> <p>SANTOS, E. O. <b>Administração financeira da pequena e média empresa.</b> São Paulo: Atlas, 2013.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. <b>Fundamentos de Administração Financeira.</b> 2 ed. São Paulo: Atlas, 2014.</p> <p>FERRONATO, A. J. <b>Gestão Contábil - Financeira de Micro e Pequenas Empresas: Sobrevivência e Sustentabilidade.</b> São Paulo: Atlas, 2015.</p> <p>SOUZA, A. <b>Gerência Financeira para Micro e Pequenas Empresas.</b> 2ª ed. São Paulo.</p>			

Elservier, 2014.

Sites para pesquisa:

www.endeavor.org.br – artigos e vídeos sobre empreendedorismo.

www.exame.abril.com.br/pme/ - artigos, notícias e cases sobre empreendedorismo.

www.pme.estadao.com.br – notícias e cases sobre empreendedorismo.

www.sebrae.com.br – artigos, consultorias e ferramentas de gestão.

### **Unidade curricular: Instalações Agroindustriais**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
6º	30	2	32

#### **Ementa:**

Materiais de construção. Aspectos construtivos. Noções de instalações hidráulicas, sanitárias e elétricas. Estrutura dos materiais. Estrutura cristalina. Microestrutura. Propriedades mecânicas, elétricas e magnéticas dos materiais. Aços comuns, aços inoxidáveis e ligas não ferrosos. Princípios de corrosão e proteção de metais. Unidades de medidas elétricas. Instrumentos de medidas elétricas. Potencial elétrico. Circuitos elétricos. Produção e distribuição de energia elétrica

#### **Objetivos:**

Compreender as diversas características dos materiais utilizados em instalações agroindustriais e entender o funcionamento de instalações elétricas. Selecionar com propriedade materiais para aplicação em diversas atividades agroindustriais

#### **Bibliografia básica:**

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: E. Blucher, 1970.

SILVA TELLES, P. **Tubulações Industriais**. LTC, 2008

MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico: problemas e soluções gerais de desenho**. Tradução de Godoi Vidal. Curitiba: Hemus, 2004.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**, E. Blücher, São Paulo, 2005.

#### **Bibliografia complementar:**

HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física**. V.3. LTC, 1996.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Biotechnologia Industrial. Processos Fermentativos e Enzimáticos**. São Paulo, Edgard Blücher Ltda, vol.1, 2001.



<b>Unidade curricular: Manutenção de Equipamentos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
6º	32	-	32
<b>Ementa:</b>			
Tipos de manutenção; tipos de lubrificantes; instrumentos para identificar fontes de falha; programa de manutenção autônoma.			
<b>Objetivos:</b>			
Apropriar-se do conhecimento teórico-prático e experimental dos variados processos de manutenção industrial. Intervir em caso de problema em equipamento de produção. Aplicar programa de manutenção preventiva.			
<b>Bibliografia básica:</b>			
XENOS, H. G. <b>Gerenciando a Manutenção Produtiva</b> . Editora INDG Tecnologia e Serviços Ltda, Nova Lima, 2004.			
SANTOS, V. A. <b>Manual Prático de Manutenção Industrial</b> . Editora Ícone, São Paulo, 1999.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
BRANCO FILHO, G. A <b>Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção</b> , Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2008.			

<b>Unidade curricular: Propriedades Físicas de Alimentos</b>			
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
6º	30	18	48
<b>Ementa:</b>			
Métodos experimentais e de previsão de propriedades físicas de alimentos: atividade de água, isotermas de sorção, temperatura de transição vítrea, cristalização, diagrama de estados, propriedades térmicas (condutividade térmica, calor específico, difusividade térmica) e reológicas.			
<b>Objetivos:</b>			
Conhecer os métodos experimentais de determinação de atividade de água. Determinar e construir perfis de isotermas de sorção; Analisar os diagramas de estados. Determinar a temperatura de transição vítrea de alguns alimentos e suas implicações tecnológicas. Saber sobre a cristalização, princípios e aplicação tecnológica. Determinar as propriedades térmicas dos alimentos (calor específico, condutividade e difusividade). Reconhecer os tipos de fluídos e seus comportamentos reológicos nos processos.			

**Bibliografia básica:**

BARNES, H. A.; HUTTON, J. F.; WALTERS, K. **An Introduction to Rheology**. Elsevier Science Publishers, 1989.

RAO, M. A. (Editor); RIZVI, S. S. H. (Editor). **Engineering Properties of Foods**. Second Edition, Revised and Expanded, Marcel Dekken, 1995.

LEWIS, M. J. **Physical Properties of Foods and Food Processing Systems**. Ellis Horwood, 1990.

TOLEDO, R. **Fundamentals of Food Process Engineering**. Aspen Publication, 1999.

**Bibliografia complementar:**

Periódicos: Journal of Food Engineering. Drying Technology Journal of Food Process and Preservation, Biosystems Engeneering.

**Unidade curricular: Tecnologia de Carnes, Pescados e Derivados**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
6º	40	40	80

**Ementa:**

Operações pré-abate: Bem estar animal e abate humanitário. Transporte. Jejum e dieta hídrica. Insensibilização. Operações de abate: Abate de bovino. Abate de suínos. Abate de aves. Refrigeração desossa e cortes: Conservação da carne pelo uso do frio. Cortes de bovinos, suínos e aves. Desossa manual e mecânica. Legislação: Higiene, transporte e armazenamento. Instalações e equipamentos. Abate. Programas de autocontrole na indústria de carnes. Industrialização de carnes: Conservantes e aditivos alimentares. Derivados cárneos embutidos. Derivados cárneos reestruturados. Derivados cárneos cozidos e enlatados. Derivados cárneos fermentados. Obtenção e processamento do pescado: Definição de pescado. Obtenção de matéria prima. Avaliação da qualidade do pescado. Características e composição química do pescado. Conservação do pescado pelo uso do frio. Industrialização do pescado.

**Objetivos:**

Planejar, orientar avaliar e monitorar a obtenção da carne. Executar a fabricação dos produtos derivados da carne. Reconhecer a relação custo/benefício de cada produto e as perspectivas de mercado. Avaliar a qualidade final dos produtos. Conhecer e identificar os principais defeitos em produtos cárneos. Reconhecer e executar os procedimentos corretos e tecnologias para embalagem e armazenagem de produtos cárneos. Estar atualizado em relação a legislação.

**Bibliografia básica:**

PARDI, M. C.; SANTOS, IACIR, F. dos S.; SOUZA, E. R. de; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Volume I. Editora UFG. 2005. 624 p.

PARDI, M. C.; SANTOS, IACIR, F. dos S.; SOUZA, E. R. de; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Volume II. Editora UFG. 2007. 1150 p.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**. Volume 2. Alimentos de Origem Animal. 2007. P. 279.

**Bibliografia complementar:**

GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. **Qualidade e processamento de pescado**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 235p.

GOMIDE, L. A. de M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. Tecnologia de abate e tipificação de carcaças. Editora: UFV. 2006. P.370.

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. de M. **Avaliação da qualidade de carnes - fundamentos e Metodologias**. Edição: 1, Editora: UFV, 599p., 2009.

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

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária total
6º	30	18	48

**Ementa:**

Principais operações de pré-processamento, resfriamento pós-colheita e dimensionamento da cadeia de frio; Processamento: operações de secagem e congelamento, concentração e adição de solutos, fermentação não alcoólica e fabricação de conservas. Principais fatores de perdas nutricionais e de compostos bioativos no processamento. Aproveitamento de resíduos provenientes do processamento de frutas e hortaliças. Equipamentos e instalações industriais. Controle de qualidade e legislação.

**Objetivos:**

Conhecer os métodos de processamento de frutas e hortaliças e seus princípios de conservação. Identificar e efetuar controle de alterações no processamento de frutas e hortaliças e seus produtos industrializados. Aplicar os diferentes métodos de conservação e processamento de frutas e hortaliças, através dos princípios de cada método. Aplicar a legislação vigente.

**Bibliografia básica:**

GAVA, A. J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. 4º ed. São Paulo, Nobel, 1982.

PASCHALINO. J. E. ROSENTAL. A., BERNHARDT. L. W. **Manual Técnico: Processamento de Hortaliças**. Ital, Campinas, 1994.

SOLER, M. P.; RADOMILLE, L. R.; TOCCHINI, R. P. Processamento. In: SOLER, M. P. (coord.) **Industrialização de frutas**. Campinas: ITAL, 1991. p. 53-115. (ITAL. Manual Técnico, 8).

LIMA, U. A. **Agroindustrialização de frutas**. Piracicaba: FEALQ, 2008.

**Bibliografia complementar:**

FERREIRA, M. D. **Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças**. São Carlos (SP): Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2008.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e Manuseio**. 2. ed. Atualizada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2005. 783 p.

CRUZ, G. A. **Desidratação de alimentos**. São Paulo: Globo, 1990.

**Unidade curricular: Tratamento de Águas e Efluentes**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Carga horária total</b>
6º	40	8	48

**Ementa:**

Poluição ambiental de corpos d'água. Legislação sobre qualidade da água e lançamento de efluentes. Parâmetros de qualidade da água. Processos gerais de tratamento e abastecimento de água em uma indústria de alimentos. Caracterização de efluentes. Autodepuração. Tratamento de efluentes: processos físicos, químicos e biológicos. Poluição do ar: controle de emissão de poluentes.

**Objetivos:**

Apresentar o potencial de contaminação do meio ambiente por efluentes de indústrias alimentícias. Identificar as principais tecnologias para o tratamento de águas e efluentes. Capacitar o aluno a compreender o funcionamento de sistemas de tratamentos e os requisitos para implementá-los e identificar a legislação pertinente.

**Bibliografia básica:**

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. B. **Métodos e Técnicas de Tratamento de Água**. Volumes 1 e 2, 2º ed. São Carlos: Rima, 2005.

DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P. L. **Ensaio de Tratabilidade de Água e dos Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água**. São Carlos: RiMa, 2002.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. São Paulo: Blucher, 2009.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 4ª Edição. Rio de

Janeiro: ABES, 2005.

VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias: reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias: princípios básicos do tratamento de esgoto**. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

\_\_\_\_\_. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias: Lagoas de Estabilização**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

\_\_\_\_\_. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

\_\_\_\_\_. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias: Lodos ativados**. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

#### **Bibliografia complementar:**

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M., NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento e disposição dos resíduos gerados em Estações de Tratamento de Água**. São Carlos: LDiBe, 2012.

DI BERNARDO, L.; MINILLO, A.; DANTAS, A. D. B. **Floração de algas e de cianobactérias: suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento**. São Carlos: LDiBe, 2010.

ERICH, K.; PIRES, E. C. **Lagoas de estabilização: projeto e operação**. Rio de Janeiro: ABES, 1998.

MILLER, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage learning, 2008.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2012.

RODRIGUES, K.; MARINHO, G. **Fungos e água residuárias industriais: nova tecnologia**. Recife: Imprima, 2012.

## **13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

### ***13.1 Relação com o ensino***

O ensino deve prever uma relação entre atividades teóricas e práticas, atuando como eixo articulador da produção do conhecimento, possibilitando ao aluno vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mercado de trabalho, potencializando o aprendizado teórico em si.

Este pressuposto torna efetiva a relação entre teoria e prática, que deixa de consistir em atividade exclusiva de sala de aula, sendo proporcionadas ao aluno, desde o primeiro período, atividades didáticas que contribuam indiretamente à compreensão do curso e de sua contribuição na sociedade.

### ***13.2 Relação com a pesquisa***

Os princípios que norteiam a constituição dos Institutos Federais colocam em plano de relevância a pesquisa e a extensão. A pesquisa é a propulsora que viabilizará as ações de geração do conhecimento, bem como a produção científica, cultural e artística, notadamente necessárias ao desenvolvimento atual que requer, cada vez mais, soluções para os problemas sociais, por meio de pesquisas aplicadas, cujo resultado pode ser demonstrado em intervenções na realidade concreta.

Como praticamente todos os conteúdos do curso podem ser objetos de investigação, é possível, desta forma, manter estreita relação com a pesquisa, que é incentivada por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa Institucional de Bolsas de Inovação Tecnológica (PIBIT) e de projetos encaminhados a editais externos, como FAPEMIG e CNPq. A pesquisa conta com o apoio do IFTM que disponibiliza infraestrutura de laboratórios, biblioteca, produção de material, divulgação por meio virtual e incentivo para participação de estudantes e professores em eventos científicos em todo país.

Anualmente acontece A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, a Semana de Ciências Agrárias e o Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do IFTM proporcionando a todos os discentes, docentes e pesquisadores a oportunidade de apresentar à comunidade os trabalhos realizados.

O fomento ao desenvolvimento de pesquisa, extensão e inovação tecnológica, na perspectiva da pesquisa aplicada, dentro da Rede Federal, busca promover um espaço de criação e expansão da ciência e tecnologia baseadas nos princípios ético-político e didático-pedagógico que essas ações conferem.

### ***13.3 Relação com a extensão***

A lei de criação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, estabelece, nos incisos IV e V do artigo 7º, a extensão como atividade fim de suas instituições e passou a requerer ações integradoras do currículo. O currículo integrado, além da junção entre conhecimentos humanísticos e técnico-científicos, avança na construção de uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor

da sociedade.

As atividades extensionistas são ações voltadas à democratização do conhecimento, da ciência, da cultura, das artes, que são socializados por meio de cursos, eventos, palestras e outras atividades. Na perspectiva do desenvolvimento social e tecnológico, a prestação de serviços, e outros projetos são desenvolvidos visando à melhoria da qualidade de vida da população e da comunidade local do IFTM, *Campus* Uberlândia.

Ressaltam-se, ainda, as ações extensionistas sociais necessárias para o desenvolvimento social da comunidade, com temas relacionados à:

- atenção integral à família;
- combate à fome;
- erradicação do trabalho infantil;
- combate ao abuso e à exploração sexual de crianças e adolescentes;
- juventude e desenvolvimento social;
- geração de trabalho e renda em economia solidária;
- promoção e/ou prevenção à saúde;
- violência urbana;
- direitos humanos;
- atenção à pessoa idosa, à pessoa com deficiência e às populações indígenas e quilombolas;
- atividades complementares ao Programa Brasil Alfabetizado;
- educação ambiental e apoio ao desenvolvimento comunitário;
- inclusão étnica;
- apoio à organização e desenvolvimento comunitário;
- inclusão social dos usuários de drogas;
- inclusão digital;
- apoio às atividades de escolas públicas;
- ensino de ciências;
- educação de jovens e adultos, incluindo apoio ao desenvolvimento de sistemas

locais e regionais de educação, alfabetização e letramento.

Finalmente, diferentes atividades são desenvolvidas pelos estudantes e professores do curso prestando serviços à comunidade interna e externa no âmbito das competências previstas pela matriz curricular, que traduzem essa relação com o ensino, à pesquisa e a extensão.

Está prevista a realização de projetos extensionistas ofertados anualmente, como a

Semana das Ciências Agrárias; Semana da Família Rural; Núcleo de Estudos para Produção de Alimentos Seguros (NEPAS); Grupo de Estudos, Pesquisa e Produção de Frutíferas; Reutilização do Resíduo Oleoso da Unidade Alimentar do *Campus* Uberlândia.

#### **13.4 Relação com os outros cursos da instituição ou área respectiva**

O Curso Superior de Tecnologia em Alimentos relaciona-se com vários outros cursos ofertados pelo IFTM, sendo de forma mais direta com o curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio e o de Especialização em Controle de Qualidade em Processos Alimentícios, além dos demais cursos do *campus*, como o Técnico em Agropecuária, Técnico em Meio Ambiente e Bacharelado em Engenharia Agrônômica, em nível de ensino, pesquisa e extensão.

## **14 AVALIAÇÃO**

### **14.1 Da aprendizagem**

Para a avaliação torna-se instrumento fundamental, na medida em que ela é exercida segundo o seu significado constitutivo. Vale lembrar, desde já, que o mecanismo ação-reflexão-ação é importante para que a avaliação cumpra o seu papel, vamos dizer ontológico, ou seja: o julgamento qualitativo da ação deve estar em função do aprimoramento desta mesma ação. A avaliação é um julgamento de valor sobre manifestações relevantes da realidade para uma tomada de decisão. Essas manifestações são caracteres “físicos” da realidade. Físicos, aqui, é tomado no sentido grego de pertencer à natureza do objeto. A avaliação exige o uso da categoria da totalidade, e não o reducionismo focalista; exige uma tomada de decisão; exige um posicionamento de não indiferença diante do objeto que está sendo ajuizado. Desse caráter, decorre o dinamismo constitutivo da avaliação. A avaliação, em si mesma, é um instrumento de dinamismo e progresso conduzindo à transformação, ao crescimento.

A avaliação da aprendizagem obedece às normas estabelecidas na legislação vigente e o seu processo é planejado, executado e avaliado pelos professores em consonância com o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM aprovado pela Resolução nº 72/2014, de 01 de dezembro de 2014 que regulamenta a

A avaliação da aprendizagem é feita por unidade curricular abrangendo, simultaneamente, a frequência e o alcance de objetivos e/ou da construção de competências, sendo os seus resultados computados e divulgados ao final de cada unidade curricular.

A avaliação da aprendizagem é parte integrante do processo de ensinar e aprender,



estando relacionada com a natureza da unidade curricular.

Na avaliação, em consonância com os objetivos/competências propostas, predominam os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, considerando a construção de conhecimentos e o desenvolvimento para a vida profissional e social.

Ao final do período letivo, para cada unidade curricular serão totalizadas e registradas as faltas e uma única nota, que será expressa em conceito com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o quadro de conceitos:

Quadro 1: Conceitos da aprendizagem.

<b>Conceito</b>	<b>Descrição do desempenho</b>	<b>Percentual (%)</b>
A	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
B	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a 89
C	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a 69
R	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a 59

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” (60% ou mais) na avaliação da aprendizagem e 75% de frequência às aulas. A frequência às aulas e às demais atividades acadêmicas é obrigatória, sendo considerado reprovado o estudante que não comparecer a, pelo menos 75% da carga horária total da unidade curricular, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas.

Não atingindo os 60% de aproveitamento nas atividades avaliativas da unidade curricular, o estudante tem o direito de ser submetido às atividades de recuperação paralela da aprendizagem, com oportunidade para reavaliação do seu rendimento acadêmico.

#### **14.2 Recuperação da aprendizagem**

A recuperação da aprendizagem deve proporcionar situações que facilitem uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes. O tempo destinado aos estudos e às avaliações de recuperação da aprendizagem deverá ser paralelo ao decurso dos períodos letivos, sem prejuízo à carga horária anual mínima prevista neste projeto pedagógico e na legislação vigente. Não há limite de unidades curriculares para o estudante cursar a recuperação paralela. A recuperação da aprendizagem obedecerá ao Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM.

O estudante deverá ser orientado pelo professor quanto aos estudos de recuperação paralela e sua(s) avaliação(s). Os estudos de recuperação paralela serão oferecidos na forma de

estudos orientados, podendo acontecer com o auxílio de monitores e/ou ministrados pelo próprio professor de cada unidade curricular. Quando ocorrer com monitores, será sob a orientação e acompanhamento do professor da respectiva unidade curricular.

O professor deverá estabelecer uma ou mais estratégias de recuperação com o objetivo de integralizar a unidade curricular, de acordo com o prazo previsto no calendário acadêmico. São consideradas estratégias de recuperação da aprendizagem:

- I. assistência individual;
- II. aulas de nivelamento;
- III. provas de recuperação ao longo do período letivo;
- IV. atividades orientadas;
- V. ou outra forma, a critério do professor.

Finalizados os estudos de recuperação, o estudante que continuar com rendimento inferior ao mínimo exigido para aprovação, terá obtido o conceito “R”- Reprovado. Não será oferecida nova oportunidade ao estudante que, por qualquer motivo, não participar da avaliação de recuperação, exceto nos casos previstos em Lei.

### ***14.3 Autoavaliação***

O Curso Superior de Tecnologia em Alimentos será institucionalmente acompanhado e avaliado, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários a sua contextualização e aperfeiçoamento. Essa avaliação deve ser considerada como uma ferramenta que permite identificar, orientar, escolher e tomar decisões para a melhoria do curso.

É importante que, ao se realizar atividade de avaliação, o curso leve em consideração seus objetivos e princípios orientadores, reconhecendo, no projeto pedagógico de curso, a expressão de sua identidade e prioridades.

O projeto pedagógico de curso deve prover uma sistemática de trabalho, visando à realização de sua avaliação interna de forma continuada ao longo do processo de formação profissional e a interação entre o curso e os contextos local, regional e nacional.

Essa avaliação deverá levantar os elementos constituintes do projeto, para possibilitar que as mudanças se deem de forma gradual, sistemática e sistêmica. A avaliação interna do curso precede-se de forma anual, com aplicação de questionário, visando à melhoria da qualidade de ensino em nossa instituição.

Esta autoavaliação ocorre juntamente com a realização da Avaliação Institucional realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFTM e/ou pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) a fim de garantir, sempre que necessário, a revisão e adaptação do projeto

pedagógico do curso.

## 15 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos estudantes mediante requerimento enviado à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA) 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 será feito nas unidades curriculares concluídas com aprovação e a verificação de rendimentos após análise do processo, com base no parecer do Colegiado e Coordenação de Curso, respeitando o mínimo de 75% de similaridade dos conteúdos e de carga horária da(s) unidade(s) do curso pretendido e demais critérios estabelecidos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM.

## 16 ATENDIMENTO AO DISCENTE

**Coordenação Geral de Assistência ao Educando (CGAE):** são oferecidos ao estudante: subsídios para a alimentação, serviços odontológicos e psicológicos, bolsas para estudantes por meio do Programa de Complementação Educacional e Demanda Social, Programa de Assistência Estudantil, Programa de Bolsas Acadêmicas do IFTM para o transporte e auxílio para visitas técnicas, congressos, simpósios, dentre outros.

**Coordenação de Esporte e Lazer:** organização de torneio, campeonatos, atividades de lazer, projetos de atividades físicas e recreativas, participação em competições internas e externas, trote educativo, confraternização, gincanas culturais.

**Serviço de Psicologia e Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)** atendimento, individual e em grupo, especialmente nas questões psico-pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre estudantes, pais e professores, beneficiando a aprendizagem e formação do aluno.

**Biblioteca:** suporte ao ensino, pesquisa, extensão, produção e promoção da democratização do conhecimento prestando os seguintes serviços: Comutação Bibliográfica – COMUT,

empréstimo de material bibliográfico, acesso à internet, treinamento em base de dados, treinamento de usuários, levantamento bibliográfico e orientação para normatização de trabalhos acadêmicos.

**Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA):** atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.

**Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE):** auxilia a instituição a prover acessibilidade aos portadores de necessidades especiais. A instituição dispõe de vias de acessibilidade, e rampas. O NAPNE orienta professores e estudantes nas alternativas de instrumentos facilitadores no processo ensino-aprendizagem.

**Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)** - organiza atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira. É composto por representantes docentes, técnicos administrativos, discentes dos *campi* do IFTM e comunidade externa.

**Coordenação de Integração Escola-Sociedade (CIEC):** realiza convênios com instituições públicas ou privadas, fornecendo orientações aos estudantes para realização de Estágios. Disponibiliza um banco de dados de empresas conveniadas. Acompanha e assessora o desempenho profissional dos ex-estudantes mantendo um intercâmbio com empresas de diversos segmentos do mercado de trabalho a fim de identificar oportunidades de emprego que atendam à demanda de estudantes egressos da Instituição.

## **OUTROS**

**Coordenação de Tecnologia da Informação:** acesso à internet sem fio na área do *campus* e suporte às demais coordenações (WIRELESS).

**Coordenação de Pesquisa:** acompanha e assessora a Reitora desse *campus* no repasse de editais abertos, seleção e cumprimentos das atividades relacionadas aos projetos aprovados na instituição com as unidades fomentadoras de pesquisa: CAPES, CNPq e FAPEMIG.

**Coordenação de Extensão:** a coordenação de extensão do *campus* é responsável pelo gerenciamento das informações vindas da Reitoria e de projetos aprovado em editais de instituições fomentadoras no âmbito federal. Atua principalmente no acompanhamento da execução orçamentária dos projetos.

**Projetos Interdisciplinares:** a Coordenação Geral de Ensino, juntamente com a Coordenação Geral de Produção e Pesquisa, são os setores responsáveis por possibilitar a execução prática de projetos interdisciplinares elaborados por professores do *campus*. A Coordenação Integração Escola Comunidade favorece a participação de empresas e o alcance da comunidade com os projetos desenvolvidos.

## 17 COORDENAÇÃO DE CURSO

Atualmente, o curso é coordenado pelo professor Sidney Fernandes Bandeira, graduado em Engenharia de Alimentos pela UFTO, com mestrado e doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos pela UFRG.

Desempenha atividades inerentes às exigências e aos objetivos e compromissos do IFTM *Campus* Uberlândia, com as seguintes atribuições de acordo com o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

I. Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do *campus*, Colegiado de Cursos e NDE;

II. Presidir as reuniões do NDE e executar, junto com o NDE, as providências decorrentes das decisões tomadas;

III. Realizar o acompanhamento e avaliação do curso, em conjunto com a Equipe Pedagógica e o NDE;

IV. Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;

V. Analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;

VI. Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;

VII. Participar da elaboração do calendário acadêmico;

VIII. Elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;

- IX. Convocar e presidir reuniões do curso e /ou colegiado e/ou do NDE;
- X. Orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- XI. Promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) e com a equipe pedagógica;
- XII. Representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;
- XIII. Coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso junto ao NDE;
- XIV. Analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- XV. Incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;
- XVI. Analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos, desistentes ou portadores de diplomas de graduação, de acordo com as normas vigentes;
- XVII. Participar do planejamento e do acompanhamento das atividades acadêmicas previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
- XVIII. Participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- XIX. Participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
- XX. Atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA);
- XXI. Implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;
- XXII. Solicitar material didático-pedagógico;
- XXIII. Participar do processo de seleção dos professores que irão atuar no curso;
- XXIV. Acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio, professor supervisor e setores competentes;
- XXV. Estimular, em conjunto com a equipe pedagógica, a formação continuada de professores;

XXVI. Participar, em conjunto com a equipe pedagógica, da construção do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

### ***17.1 Equipe de apoio e atribuições:***

A administração do curso está estruturada da seguinte forma:

**a) Departamento de Desenvolvimento Educacional:** planeja, coordena, supervisiona, orienta, acompanha e avalia a execução das atividades referentes ao ensino, produção e pesquisa e de assistência ao educando, sendo administrado pelo Diretor de Desenvolvimento Educacional.

**b) Colegiado de Curso:** composto pelos docentes que ministram unidades curriculares do currículo pleno curso, é presidido pelo coordenador do curso e deve ter dois representantes discentes. Cabe ao Colegiado a orientação, a supervisão e a coordenação pedagógica do curso. Membros da Portaria n. 058 de 2016.

**c) Núcleo Docente Estruturante (NDE):** É um órgão consultivo, formado por um conjunto de professores, mestres e doutores, que respondem mais diretamente pela criação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Alimentos. O presidente do NDE deverá ser o coordenador do curso e a ele cabe convocar os membros para as reuniões e elaborar, a partir delas, os documentos referentes ao Núcleo. Dentre as atribuições do NDE, destacam-se as de contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do Curso, zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidade da graduação, de exigências do mundo de trabalho e afinadas com políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, além de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação, em especial do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Membros da Portaria n.086 de 2016.

**d) Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP):** Tem por objetivo o atendimento, individual e em grupo, especialmente nas questões psico-pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre estudantes, pais e professores, beneficiando a aprendizagem e formação do aluno. Pedagoga que assessora o curso: Letícia Ferreira Palhares.

**e) Professor Supervisor das Atividades Acadêmicas Complementares** – é o responsável pela implementação, acompanhamento e organização documental de tais atividades, que atuará em conjunto com a Coordenação do Curso. A indicação do mesmo será realizada pelo Coordenador a cada oferta de unidades curriculares (semestralmente) e homologado pelo Colegiado do Curso.

**f) Professor Supervisor dos Estágios Obrigatórios** – será o responsável por atender os professores orientadores em seus questionamentos sobre normas, os orientará em relação aos prazos, documentos e assinaturas necessárias, local e datas de defesas. Lançará notas e frequências dos discentes, informações essas remetidas pelos orientadores. Será indicado pelo coordenador do curso, no ato de atribuições de aulas a cada semestre.

**g) Professor Supervisor de Atividades Complementares** – será o responsável por atender o disposto no respectivo regulamento aprovado pela Resolução nº 28/2015, cujas funções são: apoiar, informar e orientar os estudantes quanto aos procedimentos relativos ao desenvolvimento e validação das Atividades Complementares intra e extrainstitucional; incentivar os estudantes quanto à realização das mesmas; definir, junto aos professores do curso e demais setores da instituição, as quais atividades serão passíveis de serem validadas de acordo com a especificidade do curso, bem como encaminhar as sugestões ao Coordenador de Curso para que o mesmo as submeta à apreciação e, se for o caso, aprovação do Colegiado do Curso; receber dos estudantes o requerimento de validação das Atividades Complementares; receber e validar certificados de atividades realizadas; analisar, emitir parecer e encaminhar a documentação apresentada à Coordenação de Curso; registrar o resultado final das Atividades Complementares e a situação (aprovado/reprovado), para compor a documentação do estudante; dar ciência ao estudante do resultado final da solicitação, por meio dos mecanismos usuais de comunicação do setor; encaminhar ao coordenador do respectivo curso, o resultado final das Atividades Complementares desenvolvidas no semestre ou período letivo, bem como os documentos comprobatórios de todos os estudantes.

<b>18 CORPO DOCENTE DO CURSO</b>				
<b>Nº</b>	<b>Docente</b>	<b>Título</b>	<b>Área de concentração</b>	<b>Regime de trabalho</b>
01	Arinaldo de Oliveira	Mestre	Matemática	40h DE
02	Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz	Doutora	Química	40h DE
03	Cláudia Maria Tomás Melo	Doutora	Química	40h DE
04	Deborah Santesso Bonnas	Doutora	Alimentos	40h DE
05	Edson José Fragiorge	Doutor	Biologia	40h DE
06	Edson Marques da Costa Júnior	Mestre	Matemática	40h DE



07	Fernanda Raghianti	Doutora	Alimentos	40h DE
08	Fernando Caixeta Lisboa	Mestre	Gestão	40h DE
09	Henrique Penatti Pinese	Mestre	Gestão	40h DE
10	Jaime Vitalino Santos	Mestre	Física	40h DE
11	Joana El Jaick Andrade	Doutora	Sociologia	40h DE
12	Joyce Gracielle de Sousa Braga	Graduada	Português/Inglês	40h DE
13	Juliana Araújo Santos Martins	Doutora	Agronomia	40h DE
14	Letícia Vieira Castejon	Doutora	Alimentos	40h DE
15	Luciana Santos Rodrigues Costa Pinto	Doutora	Agronomia	40h DE
16	Marcely Ferreira Nascimento	Mestre	Meio Ambiente	40h DE
17	Marcos Antônio Lopes	Doutor	Química	40h DE
18	Patrícia Lopes Andrade	Doutora	Alimentos	40h DE
19	Pedro Henrique Ferreira Tomé	Doutor	Alimentos	40h DE
20	Ricardo Pereira Pacheco	Doutor	Alimentos	40h DE
21	Rogério Ribeiro Cardoso	Doutor	Informática	40h DE
22	Sandro Marcello de Souza	Mestre	Química	20h
23	Sidney Fernandes Bandeira	Doutor	Alimentos	40h DE
24	Silone Ferreira da Silva	Mestre	Informática	40h DE
25	Simone Melo Vieira	Doutora	Alimentos	40h DE
26	Susana Elisa Rieck	Doutora	Zootecnia	40h DE
27	Thiago Taham	Doutor	Alimentos	40h DE
28	Tony Garcia Silva	Mestre	Gestão	40h DE
29	Vanessa Cristina Caron	Doutor	Agronomia	40h DE

## 19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Nível superior			Nível intermediário			Nível de apoio		
20h	30h	40h	20h	30h	40h	20h	30h	40h
		15			54			21

### 19.1 Corpo técnico administrativo

Título	Quantidade
Doutor	3
Mestre	16
Especialista	31
Aperfeiçoamento	-

Graduação	9
Médio Completo	25
Médio Incompleto	-
Fundamental Completo	5
Fundamental Incompleto	1
Total de servidores	90

## 20 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

### 20.1 Salas: de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros

Dependências	Quantidade	m <sup>2</sup>
Sala de Direção	02	55,00
Salas de Coordenação	03	197,00
Sala de Professores	02	83,00
Salas de Aulas para o curso	06	324,00
Sanitários	06	64,00
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	217,00
Setor de Atendimento / Tesouraria	01	29,00
Praça de Alimentação	01	1108,00
Auditórios	01	422,00
Sala de Áudio / Salas de Apoio	02	72,00
Sala de Leitura/Estudos	12	36,00
Laboratório de Física	01	33,00
Laboratório de Química e Análises Físico-Químicas de Alimentos	01	115,00
Laboratório de Biologia	01	50,53
Laboratório de Microbiologia I	01	25,00
Laboratório de Microbiologia II	01	36,00
Laboratório de Informática	01	54,00
Laboratório de Industrialização de Frutas	01	100,00
Laboratório de Leites e Derivados	01	111,00
Laboratório de Panificação	01	24,00
Laboratório de Produtos Derivados de Cana-de-Açúcar	01	300,00
Centro de treinamento	01	407,00
Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos	01	32,86
Ginásio Poliesportivo	01	2061,40

## 20.2 Biblioteca e Anfiteatro

Anfiteatro e Biblioteca formam um complexo arquitetônico de 1.174m<sup>2</sup>. A Biblioteca possui uma área total 756,5m<sup>2</sup> dividida em salas de estudo em grupo, cabines de estudo individual, terminais de consulta, laboratório de pesquisa (com 22 computadores que possibilitam aos usuários efetuarem pesquisas acadêmicas), laboratório de multimídia (com aparelhos de TV, DVD, data show, tela de projeção e computador), hall compoendo a área de atendimento e exposição de periódicos e mais, três sanitários e uma sala para os serviços de coordenação e processamento técnico. Todos os ambientes da biblioteca são adaptados a pessoas portadoras de deficiência física.

O horário de atendimento é das 07h30min às 22h00min de segunda a sexta. A biblioteca possui 3 servidores, sendo 01 bibliotecária e 02 auxiliares de biblioteca.

## 20.3 Laboratório de Formação Geral

O Instituto Federal do Triângulo Mineiro, *Campus* Uberlândia possui três Laboratórios para atendimento aos cursos nas unidades curriculares de Informática Aplicada; cada um deles possui equipamentos compatíveis com a necessidade do curso, conforme quadro abaixo:

### Informática Aplicada

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
01	48	0,80	1,20
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>			
<b>Laboratórios I, II e III</b>			
Windows Seven, Oracle VM Virtual Box, winRAR, Avast, Apache Friends Daemon Tools, GIMP, CCleaner, VLC Media Player, Adobe Reader, Mozilla Firefox, CD Burner XP Libre Office, Google Chrome, Cut PDF, Microsoft, Security Essentials, PostgreSQL, pgAdmin, Firebird 1.5, FlameRobin, Filezilla, Tunnelier, MySQL Tools, Windows XP, EditPlus, GIMP, PDFsam, MySQL, PHP, PrimoPDF, WampServer e Astah.			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
<b>Laboratórios I, II e III</b>			
Qtde.	Especificações		

83	Microcomputadores Desktop Intel Core2Qua Q8400, 2GB Memória RAM, Disco rígido SATA 500GB, Interface de rede wireless IEEE 802.11 b/g/n Monitor LCD 17".
01	Switch 24 portas para 10/100 Base-TX, padrão ethernet.
02	Estabilizadores de tensão
01	Lousa interativa
86	Cadeiras
02	Bancadas de ardósia 5,00 x 0,80 m
02	Bancadas de ardósia 5,00 x 1,60 m

#### 20.4 Laboratórios de formação específica

##### Laboratório de Biologia

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
1-Biologia	25,00	1,25	0,83
Descrição			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
1	Microscópio binocular M/Carl Zeiss, modelo Eduval 4 Variant, aumento máximo de 1000 X, três objetivas acromáticas, lâmpada embutida regulável, tubo binocular com duas oculares		
1	Microscópio estereoscópio zoom binocular, modelo MSZ 25 S		
2	Microscópios ópticos de precisão OTI – 2		
3	Microscópios Studar Lab, 4 objetivas, 4 oculares, 2 ortoscópios oculares, iluminador halogêneo, filtros de luz, vidro fosco, 2 proteções para os olhos		
1	Microscópio Studar Lab completo, capa plástica, cabine de madeira de lei		

##### Laboratório de Microbiologia I

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
----------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------

2-Microbiologia I		25,00	1,25	0,83
Descrição				
Equipamentos				
Qtde.	Especificações			
2	Estufa para cultura bacteriológica			
1	Contador de colônias			
1	Agitador para tubos de ensaio com 1200 rpm			
1	Jarra para anaerobiose em PVC policarbonato para 12 placas de 90x15 mm			
1	Estufa incubadora B.O.D			
1	Balança eletrônica de precisão, legibilidade 0,1g, campo de pesagem 6000g			
2	Banho Maria tamanho 35X40X50 cm com controle de temperatura através de termostato de precisão, nível constante			
1	Barrilete para armazenamento de água pura, capacidade 20 ml			
2	Pipetador eletrônico			

<b>Laboratório de Microbiologia II</b>			
Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
3-Microbiologia II	36,00	1,8	1,2
Descrição			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
2	Autoclave vertical elétrica		
1	Refrigerador duplex 440 l		
2	Estufa de secagem e esterilização para temperatura de 50 a 200 graus Centígrados		
1	Lavador de pipetas		

<b>Laboratório de Análises Físico-Químicas</b>
--

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
4-Análises Físico-Químicas	115,00	5,8	3,8
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
1	Deionizador		
1	Destilador de água capacidade 5l/h		
3	Placa aquecedora de alumínio maciça com resistência incorporada, temperatura regulável com termostato de 50 a 300 graus C, dimensões 30X60 cm		
2	Balanças analíticas legibilidade 0,0001g		
2	Balança semi analítica legibilidade 0,001g		
2	Medidor de pH gama de medição 0-14, divisão de escala 0,01pH, acessórios- haste suporte, eletrodo combinado de vidro, cabo de ligação, jogo de soluções tampão pH 4,0 e 6,0 e sol. KCL 3M		
2	Estufa de secagem e esterilização para temperatura de 50 a 200 graus Centígrados		
1	Refratômetro de ABBE(de mesa), leitura e índices de refração de 1,3 a 1,7 e porcentagem de açúcar na faixa de 0 a 95 Brix		
2	Refratômetro de ABBE(portátil), leitura e índices de refração de 1,3 a 1,7 e porcentagem de açúcar na faixa de 0 a 95 Brix		
1	Espectrofotômetro UV visível		
1	Centrífuga par butirômetro		
1	Banho Maria tamanho 35X40X50 cm com controle de temperatura através de termostato de precisão, nível constante		
1	Mufla		
1	Barrilete para armazenamento de água pura, capacidade 20 ml		
1	Bloco digestor de proteína		
1	Destilador de proteína		
1	Extrator soxhlet com 6 chapas circuladoras de aquecimento de 5 pol. de diâmetro		
4	Dessecadores de 250 mm completos		
6	Butirômetros para leite		
2	Termômetros		
2	Lactodensímetro		
24	Cápsulas de alumínio		

20	Peras de borracha
4	Espátulas pequena, média e grande
6	Garra (tenaz) pequena e grande
6	Pinças
10	Suportes com garra para bureta
10	Suportes circulares para funil
10	Hastes metálicas com base para bureta
20	Pissetas de plástico
10	Bicos de Bunsen
20	Telas de amianto
3	Suportes de pipetas
1	Agitador mecânico Biomatic, rotativo magnético, 1000 RPM
1	Balança analítica elétrica, 110/220W - VCA, 50/60 HZ
1	Balança Eletrônica digital, capacidade 300 gr, modelo PR 300
1	Balança granamétrica Record
1	Balança tríplex escala, carga máxima 1610 grs., sensibilidade 0,1 grs.
1	Capela para exaustão de gases agressivos, capacidade 60 m3 por minuto, PVC rígido, janela de acrílico transparente
1	Centrifugador elétrico, 110/220W, VCA, 50/60 HZ
1	Comparador de cloro completo Lov-Bond
1	Dessecador completo com tampa, luva 250 mm, pirex
1	Destilador com parede, resistência blindada, desligamento automático, 110/220W, capacidade 5 litros
1	Diluidor duplo com duas soluções
1	Estufa com controle digital de temperatura
1	Estufa elétrica para secagem e esterilização 50/220 F.GR., dimensões externas 50x40x50 cm, 110/220W, com termo-regulador
1	Fogareiro elétrico Prodecil 110/220W
8	Lápis vitrográfico
1	Medidor de PH - metro micronal B 371
1	Moinho para moagem de solo, marca Marconi
1	Pipetador semi-automático, 250 cm <sup>3</sup> , extratos KCL 1N, titulação de alcoóis trocáveis
1	Pipetador semi-automático para retirada de vácuo, 25 cm <sup>3</sup> , 0,5 N
5	Termômetros de 10 a 110 GR C, Incoterm

1	Banho Maria termostatzado
---	---------------------------

### Laboratório de Física

Laboratório (n° e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
5 - Física	33,00	2,2	1,1
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
4	Agulhas magnéticas, 80 mm, com suporte de base circular		
4	Amperímetros didáticos, escala de 0 a 2 A		
8	Amperímetros, escala 0 a 5 A, corrente contínua		
4	Amperímetros, escala 0 a 5 A, corrente alternada		
4	Anéis de Gravezande, com cabo isolante		
4	Balanças de braços simples, 0,1 grs., jogo de pesos 100, 200, 500 mg e 1, 10, 50, 100, 200, 500, 1000 grs.		
4	Becker forma alta graduado, 500 ml		
4	Becker capacidade 1000 ml		
4	Bobinas com 200 espiras 1 A		
8	Bobinas com 600 espiras 1 A		
4	Bobinas com 1000 espiras 1 A		
4	Bobinas com 1800 espiras 1 A		
4	Conjuntos de 12 conexões de fios flexíveis, 1 metro de comprimento, 220W e 5 A		
4	Calorímetros de água RHR, capacidade 500 ml		
12	Capacitores de 10 microfarad, 1000W		
4	Carrinhos de experimentação		
4	Cilindros de ferro, olhal, 60x15 mm		
4	Cilindros de alumínio, olhal, 60x15 mm		
4	Cronômetros de bolso		
4	Discos ópticos giratórios, escala em graus		
4	Dinamômetros, sem gF, 100 divisões antioxidante		
4	Dinamômetros, sem gF, 200 divisões antioxidante		



1	Ebulidor 60V, CA, 100W
8	Espelhos planos retangulares, 80x40 mm
4	Fontes de alimentação, voltímetro analógico de 0 a 30 V
4	Fontes de luz tubular Zollin/8205 –A
8	Fontes térmicas, bico de bunsen e mangueira
8	Ímãs em barra 1000 mm
12	Chave liga-desliga 10 A/250V, blindada
4	Painéis hidrostáticos com manômetro em U
4	Miliamperímetros trapezoidais 0 a 500 MA, CC
4	Miliamperímetros trapezoidais 0 a 500 MA, CA
4	Miliamperímetros trapezoidais 500 - 0 - 500 MA, CC
4	Lentes acrílicas plana-côncava
4	Lentes acrílicas plana-convexa
4	Molas helicoidais cromadas 2,5 x 15 cm e duas KGF
12	Mufas 90 graus
8	Núcleos magnéticos laminados, forma em U
4	Paquímetros de aço, 200 ml
4	Provetas com graduação permanente, 65 x 430 ml
4	Réguas de aço 300 ml
12	Resistores
8	Roldanas simples, cabo de metal, 40 ml
4	Termômetros 10 a 110° C
4	Termômetros 10 a 110° F
4	Voltímetros trapezoidais CC, 0 a 5 V
4	Voltímetros trapezoides CC, 0 a 220V
8	Voltímetros trapezoides CA, 0 a 220V
4	Voltímetros trapezoides CA, 0 a 250V

### Laboratório de Processamento de Carnes

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
6 - Processamento de Carnes	110,00	3,6	3,6
Descrição			

Equipamentos	
Qtde.	Especificações
1	Armário de aço vertical com duas portas e três prateleiras
1	Balança digital eletrônica, capacidade 3 kg, sensibilidade 0,5 gramas, prata inox, com visor dulo de cristal líquido
1	Balança digital eletrônica capacidade 15 kg, sensibilidade 0,5 gramas, com visor sem calculadora, tara de 900 gramas
1	Balança mecânica tipo plataforma, capacidade 300 kg, sensibilidade de 100 gramas
1	Compressor de ar, 100 libras, capacidade 30 litros, motor de 0,5 HP, 220 W, monofásico
1	Embutideira tipo canhão manual, capacidade para 8 kg, estocagem de massa em aço inox
1	Esterilizador elétrico para facas em inox, capacidade 4 facas, 2 chairas e 220W
1	Injetora manual para salmoura, capacidade 20 litros, em inox
1	Mesa para desossa em inox, medida 2x1 metros
1	Mesa em aço inox, pés com rodízio, medindo 2000x1000x600 mm
1	Misturador de carnes inox, com tampa, capacidade 50 litros, 110/220W, motor 0,5 CV de potência
1	Moedor de carne tipo 22 com bancada em inox, capacidade de moagem 300 kg/hora, motor 1 CV, 110/220W
1	Seladora a vácuo, com injeção de gases direto na embalagem, área útil de selagem 45 mm, 4 a 6 ciclos por minuto, automática, 220W, em aço inox
1	Serra fita para ossos, em inox, 110/220W
1	Tanque de cozimento em inox, parede dupla, medindo 6x4x5 metros, a gás e a vapor

Laboratório de Processamento de Leite e Derivados			
Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
7 - Processamento de Leite e Derivados	111,00	3.7	3.7
Descrição			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
1	Dosador manual em aço inox, capacidade 15 litros		

1	Iogurteira em aço inox, com reator de fermentação, água quente, motor 0,5 CV
1	Mesa em aço inox sobre rodas, med. 2x1 metros
1	Pasteurizadora de leite, capacidade 300 litros por hora, 80% de regeneração, controle automático eletrônico, com água quente, em aço inox
1	Prensa mecânica para queijos, capacidade 40 formas
1	Resfriador de leite, capacidade 300 litros por hora, caixa termo isolada, bomba de água gelada, controle automático de temperatura
1	Fogão de 2 bocas
1	Câmara frigorífica
1	Tanque inox para queijo, capacidade 300 litros, com chave eletrônica
1	Tanque inox para salga, capacidade 300 litros
1	Tanque para filtragem, capacidade 300 litros

### Laboratório de Processamento de Produtos de Cana-de-Açúcar

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
8- Processamento de Produtos de Cana-de-Açúcar	300,00	20,0	10,0
Descrição			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
1	Alambique para 450 L com panela de cobre		
1	Resfriador 500 L, modelo panela em cobre		
1	Pré-aquecedor de 450 L com panela de cobre		
1	Filtro com elemento filtrante de quartzo e carvão ativado		
2	Tanques de diluição em aço inox capacidade 1000 L		
2	Dornas de fermentação em aço inox 750 L		
1	Máquina de cravar tampa pilfer proff		
1	Caixa de recepção de 150 L total em aço inox 304 c/ tampa de cobre		
1	Enchedeira de quatro bicos		
1	Tanque para enxaguar garrafas com dois bicos		
1	Decantador em aço inox de 2 estágios		
1	Caixa de aço inox de 500 L		

1	Bomba Dancor com sistema auto-drenante
1	Batedor de melado e açúcar mascavo com tacho inox
1	Peneira para açúcar em aço inox com duas telas
1	Tacho basculante em aço inox
1	Tacho de pré-aquecimento basculante
1	Chaminé de 4 metros
2	Grelhas para fornalha de ferro fundido
1	Tachinho em aço inox para coleta de resíduos
1	Caixa de 500 L para depósito de garapa
1	Seladora elétrica pedal para pacote
1	Espumadeira retangular em aço inox
1	Peneira em aço inox para retenção de bagacilho
1	Alambique destilador de 350 L úteis em cobre
1	Refratômetro de precisão escalas 0-32 e 28-62
1	pHmetro digital
2	Pipetador automático
3	Barriletes para água purificada, em PVC, 20 L e 30 L
1	Densímetro para álcool
1	Módulo de base b120g6 tipo vidy
1	Armário suspenso tipo vidy

### Laboratório de Processamento de Frutas e Hortaliças

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
9- Processamento de Frutas e Hortaliças	100,00	3.3	3.3
Descrição			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
1	Despolpadeira inox, 0,25 DF, capacidade 50 a 450 kg por hora, motor 1 CV		
2	Mesa em aço inox, com pés em movimento, medindo 2x1x0,6 metros		
1	Peneira despolpadeira, com tela inox		

1	Tacho concentrador inox, motor moto-reductor, proteção elétrica, aquecimento a gás, capacidade 50 litros
2	Fogão de 2 bocas
1	Refrigerador
1	Tanquinho para lavar vegetais, 220W

### Laboratório de Panificação

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
10 - Panificação	50	1,6	1,6
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
2	Divisoras de pães Perfecta		
2	Equipamento para crescimento de pão francês, capacidade 500 unidades		
1	Forno elétrico para padaria		
1	Misturadeira rápida, capacidade 20 kg de massa, 220W		
1	Modeladora Band BMD Reversível 22		
2	Mesa de trabalho		

### Laboratório de Análise Sensorial dos Alimentos

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
11-Análise Sensorial dos Alimentos	36	1,8	1,2
Descrição			
Equipamentos			
Qtde.	Especificações		
1	Cabine individual para degustação com janelas de correr		
1	Mesa para degustação		
5	Cabine individual para degustação		

6	Banquetas ajustáveis	
1	Mesa de preparo	

## 21 RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Item	Quantidade
Televisores	06
Vídeos cassete	06
Retroprojetores	08
Data Show	06
Projetores de Slides	02
Câmeras	02
Quadro Branco	06
Flip-charts	01

## 22 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

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

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

## 23 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, 2008. Lei nº 11.645, de 29 de dezembro de 2008. Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”
- BRASIL, 2008. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- BRASIL, 2012. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas Universidades federais e nas Instituições Federais de Ensino Técnico de nível médio e dá

outras providências.

- Boletim informativo da Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo da Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2002.

- FRANCO, M. A. C. et al. O Papel do Professor e sua Construção no Cotidiano Escolar. Universidade de SANTA Úrsula. (Mimeo); Rio de Janeiro, 1984.

- IFTM, 2011. Resolução n° 36, de 21 de junho de 2011. Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, 2011.

- IFTM, 2012. Resolução n° 36, de 16 de outubro de 2012. Regulamenta o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI/IFTM).

- IFTM, 2011. Resolução n° 22/2011, de 29 de março de 2011. Regulamenta as atividades de estágio do Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

- IFTM, 2011. Resolução 138 de 19 de dezembro de 2011. Dispõe sobre a aprovação da Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro-IFTM.

- IFTM, 2012. Resoluções n° 05 de 9 de março de 2012 e n° 09, de 9 de março de 2012. Dispõem sobre a elaboração, apresentação e normatização dos Trabalhos de Conclusão de Curso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

- IFTM, 2011. Resolução n° 72 de 01 de dezembro de 2014. Regulamenta a Organização Didático pedagógica dos Cursos Técnicos e de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro– IFTM.

- LEVIN, Barbara(Editor). *Energizing Teacher Education and Professional Development with Problem-Based Learning*. Alexandria, VA, USA: Association for Supervision, 2001.

MASETTO, Marcos T. PBL na educação? In ROMANOWSKI, Joana P. MARTINS, Pura L. O. JUNQUEIRA, Sérgio R. A. (orgs) *Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação*. Curitiba: Champagnat, 2004.

- SAGRI - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Junho 2009.

- TORP, Linda. *Problems as possibilities: Problem-Based Learning for K-16 Education*. Alexandria, VA, USA: Association for Supervision, 2002.