



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

**PROJETO PEDAGÓGICO**

**Curso Superior em Tecnologia de Alimentos**

JOÃO PESSOA  
Maio / 2011



**Universidade Federal da Paraíba**  
**Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional**

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

**Comissão de Elaboração da Minuta do Projeto**

**Prof. Dr. José Marcelino Oliveira Cavalheiro ( Presidente )**

Departamento de Tecnologia Química e de Alimentos – CT – UFPB.

Prof. Dr. João Andrade da Silva (Membro)

Departamento de Nutrição – CCS – UFPB.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Stela de Lourdes Ribeiro de Mendonça ( Membro )

Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial –CCHSA - UFPB

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Esmeralda Paranhos dos Santos (Membro)

Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial –CCHSA – UFPB

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Edilma Pinto Coutinho (Membro )

Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial –CCHSA – UFPB

Prof. Hermano José Toscano de Moura (Membro)

Departamento de Tecnologia Química e de Alimentos - CT – UFPB.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Janyeere Ferreira Maciel (Membro)

Departamento de Tecnologia Química e de Alimentos – CT - UFPB.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Mabel de Barros Batista (Membro)

Departamento de Tecnologia Química e de Alimentos – CT - UFPB.

JOÃO PESSOA  
Maio / 2011

## FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

### CURSO DE GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Identificação: **Curso Superior em Tecnologia de Alimentos**

Modalidade:

- **Educação Profissional e Tecnológica de Graduação.**

Habilitações:

- **Não tem.**

Regime Acadêmico: **créditos.**

Tempo para Integralização Curricular:

- **Mínimo: 06 (seis) períodos letivos.**
- **Máximo: 09 (nove) períodos letivos.**

Limite de Créditos por Período Letivo.

- **Mínimo: 08 (oito) créditos.**
- **Máximo: 32 (trinta e dois) créditos.**

Carga Horária Total do Curso

- **Curso Superior em Tecnologia de Alimentos**
- 2610 horas/aula (174 créditos)

Base Legal:

- **LDB 9394/96;**
- **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004 (BRASIL. 2004)**
- **Decreto Nº 5.773, de 9 de maio de 2006 (BRASIL. 2006)**
- **Portaria MEC nº 10, de 28 de julho de 2006 (BRASIL, 2006)**
- **Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002 (BRASIL. 2002)**
- **Resolução CNE/CES nº 4 de 08 de março de 2004;**
- **Resolução nº 34/2004 do CONSEPE;**
- **Resolução nº 04/2004 do CONSEPE.**
- **PROJETO UFPB – REUNI 2007 (UFPB, 2007),**

## APRESENTAÇÃO

A aplicação de novas tecnologias na produção de alimentos é indispensável às indústrias que objetivam o aumento de sua produtividade, a melhoria de qualidade, a redução do tempo de lançamento de novos produtos e, conseqüentemente, a melhoria da sua competitividade. Essas mudanças exigem profissionais capacitados, com conhecimentos teóricos e práticos nas áreas de beneficiamento e de transformação de alimentos, bem como o domínio nas áreas de higiene, sanitização e gestão, administrativa e financeira, como também relações humanas. É importante que esse profissional esteja preparado para minimizar os impactos que as atuais e novas tecnologias proporcionarão ao meio ambiente.

O Curso Superior de Tecnologia de Alimentos tem como foco disciplinas técnicas relativas aos processos de industrialização de todos os alimentos. Também apresenta disciplinas de abrangência gerencial e humana, direcionadas ao desenvolvimento de tais capacidades, resultando em competências básicas demandadas pelo mercado. Visa formar o profissional especializado que é responsável por todo o processo de transformação de alimentos. Com formação baseada, fundamentalmente, na atuação prática garante a habilitação segura ao profissional para o ingresso imediato no mercado de trabalho.

O Tecnólogo em Alimentos é um profissional que irá planejar serviços, implementar atividades, administrar, gerenciar recursos, promover mudanças tecnológicas e aprimorar condições de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente. Para atingirmos esse perfil profissional é fundamental que exista uma efetiva interação com o setor produtivo. Desta forma, o tecnólogo estará preparado para suprir às exigências do mercado.

O Curso ofertado no turno diurno terá a duração de três anos e o noturno de quatro anos, desde que o estágio supervisionado e o trabalho de conclusão de curso sejam realizados concomitantemente com as disciplinas, que será desenvolvido, desde o seu início, em atividades teóricas e práticas. No último semestre letivo, o aluno deverá desenvolver um trabalho final, denominado de Trabalho de Conclusão de Curso, que envolverá o conhecimento adquirido ao longo do Curso.

## SUMÁRIO

	Pág.
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO .....	iii
APRESENTAÇÃO .....	iv
IDENTIFICAÇÃO .....	vii
1. O CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS E A UFPB	08
2. JUSTIFICATIVA .....	09
3. MARCO TEÓRICO E METODOLOGIA .....	10
4. OBJETIVOS DO CURSO .....	11
4.1. Objetivo Geral .....	11
4.2. Objetivos Específicos .....	11
5. PERFIL PROFISSIONAL .....	12
6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....	12
6.1. Competências e Habilidades do Tecnólogo de Alimentos	12
7. CAMPO DE ATUAÇÃO .....	14
8. EMENTAS .....	14
8.1. Conteúdos Básicos Profissionais .....	14
8.2. Conteúdos Complementares Optativos .....	34
8.3. Conteúdos Complementares Flexíveis .....	37
9. SISTEMÁTICA DE CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO E AVALIAÇÃO DO CURSO .....	37
9.1. Sistemática da operacionalização .....	37
9.1.1. Infra-estrutura .....	37
9.1.2. Coordenação do Curso de Tecnólogo em Produtos de Alimentos .....	39
9.1.3. Recursos Materiais .....	39
9.1.4. Corpo social .....	39
a). Corpo docente .....	40
b). Corpo técnico administrativo .....	40
9.1.5. Recursos para implantação .....	40
9.2. Sistemática de avaliação .....	40
9.3. Critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem	41
9.4. Critérios de aproveitamento e procedimentos de avaliação de competências profissionais anteriormente desenvolvidas .....	41

10. COMPOSIÇÃO CURRICULAR .....	42
10.1. Organização Curricular.....	42
10.2. Flexibilidade e Complementaridade .....	44
	45
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	45
	45
12. BIBLIOGRAFIA .....	47
	47
<b>ANEXO I – Composição curricular .....</b>	
<b>ANEXO II - Fluxograma do Curso Superior em Tecnologia de Alimentos – DIURNO .....</b>	50
<b>ANEXO III. Fluxograma do Curso Superior em Tecnologia de Alimentos – NOTURNO .....</b>	51

## IDENTIFICAÇÃO

**Denominação do Curso:** Curso Superior em Tecnologia Alimentos.

**Titulação conferida:** Tecnólogo em Alimentos.

**Nível do Curso:** Graduação Tecnológica.

**Modalidade do curso:** Educação Profissional e Tecnológica de Graduação.

**Duração do Curso Diurno:** O curso terá prazo mínimo de seis semestres e prazo máximo de nove semestres.

**Duração do Curso Noturno:** O curso terá prazo mínimo de oito semestres e prazo máximo de doze semestres.

**Área de conhecimento:** Agropecuária

**Regime de ensino:** O Curso Superior em Tecnologia de Alimentos da UFPB terá duração de seis semestres letivos. Será organizado por Período (seis períodos) de Ensino, de modo que cada Módulo corresponderá a um semestre letivo, totalizando uma carga horária mínima de 2400 horas além de 120 horas para estágio supervisionado, 90 horas de tópicos especiais e 90 horas para trabalho de conclusão de curso, conforme recomenda o Artigo 5º da Resolução CNE/CP nº 03/2002 .

**Diploma:** Após conclusão da carga horária total do curso, realização dos estágios supervisionados e trabalho final do curso, o discente receberá o diploma de ***Tecnólogo em Alimentos.***

**Processo de seleção:** A forma de acesso ao Curso Superior em Tecnologia de Alimentos será por tal e qual o acesso aos cursos da UFPB, ou seja, através do processo seletivo (vestibular).

**Número de vagas anuais previstas por turmas:** 50 vagas por semestre, assim distribuídas: 50 vagas para o turno diurno vespertino e 50 vagas para o curso noturno, totalizando 100 vagas por ano.

**Turnos previstos:** o curso será ofertado no período diurno, turno vespertino, e noturno. No curso noturno os estágios supervisionados serão oferecidos aos sábados.

**Ano de início de funcionamento do Curso:** curso diurno no primeiro semestre de 2011 e curso noturno no segundo semestre de 2011.

## 1. O CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS E A UFPB

A Universidade Federal da Paraíba, anteriormente Universidade da Paraíba, é uma Instituição autárquica de regime especial de ensino, pesquisa e extensão, vinculada ao Ministério da Educação, com estrutura multi-campi e atuação nas cidades de João Pessoa, Areia, Bananeiras, Mamanguape e Rio Tinto.

Está estruturada da seguinte forma: o Campus I, situado na cidade de João Pessoa, compreende os seguintes Centros: Centro de Ciências Exatas e da Natureza - CCEN; Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - CCHLA; Centro de Ciências da Saúde - CCS; Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA; Centro de Educação - CE; Centro de Tecnologia - CT; Centro de Ciências Jurídicas - CCJ e o Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional- CTDR; o Campus II, situado na cidade de Areia, compreende o Centro de Ciências Agrárias - CCA; o Campus III, situado na cidade de Bananeiras, abrange o Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias - CCHSA e o CAMPUS IV, nas cidades de Rio Tinto e Mamanguape.

De acordo com o seu Projeto Pedagógico Institucional, a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), instituição pública de ensino superior vinculada ao Ministério da Educação, tem como objetivo promover o desenvolvimento socioeconômico da Paraíba, do Nordeste e do Brasil. Para tanto, se propõe, na sua área de competência, a empreender ações visando especificamente formar profissionais nos níveis de ensino médio, superior e de pós-graduação; realizar atividades de pesquisa e de extensão e pautar as suas atividades acadêmicas pela busca do progresso das ciências, letras e artes.

Embora a UFPB tenha uma estrutura operacional complexa, se revela apropriada à integração com o desenvolvimento local. Aí se incluem, em diferentes cidades, dois campi agrários, o Centro de Ciências Agrárias - CCA; e o Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias - CCHSA que tem uma escola Agrotécnica Federal vinculada - O Colégio Agrícola Vidal de Negreiros- e um grande hospital universitário. Faz sentido, portanto, repensar a sua atuação procurando encontrar resposta sobre o que fazer, para uma maior integração com o desenvolvimento socioeconômico da Paraíba. Os problemas que dificultam o desenvolvimento paraibano, a exemplo dos abaixo listados, certamente, podem receber da Universidade competentes estudos técnico-científicos, com propostas de solução:

- a decadência das culturas algodoeira, sisaleira e canavieira;
- a crise crônica do setor sucroalcooleiro;
- a incipiente introdução de novas culturas agrícolas;
- a insuficiência de recursos hídricos e de abastecimento d'água para a população e as atividades produtivas;
- a precariedade das condições de produção e de vida nas áreas semi-áridas;
- o baixo desenvolvimento do setor turístico estadual;
- a urbanização precária das grandes cidades;
- a industrialização incipiente da Paraíba;
- o baixo aproveitamento das oportunidades da economia paraibana no MERCOSUL.

No que se refere ao ensino tecnológico, a UFPB, oferece cursos de nível médio profissionalizante, na escola agrotécnica vinculada ao Colégio Agrícola Vidal de Negreiros: Técnico Agrícola com habilitação em Agropecuária e habilitação em Agroindústria e o Técnico em Aqüicultura.

No que se refere ao ensino de graduação com abordagem no campo de produção e processamento de alimentos, a UFPB oferece os seguintes cursos de graduação: Agronomia, Zootecnia, Bacharelado em Agroindústria e Engenharia de Alimentos.

Ao nível de pós - graduação, os cursos *lato sensu* já foram oferecidos cursos em Agroindústria Alimentícia na modalidade presencial e a distância. Os cursos *stricto sensu* são: Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (Mestrado e Doutorado) no Centro de Tecnologia (CT) em João Pessoa, e o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar no Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias – CCHSA.

No que se refere à modalidade graduação tecnológica, a UFPB ainda não possui nenhum curso, sendo esta proposta pioneira nesta universidade.

A aplicação de novas tecnologias no processo alimentício é indispensável às indústrias que tem como objetivo o aumento de sua produtividade, a melhoria de qualidade, a redução do tempo de lançamento de novos produtos e, conseqüentemente, a melhoria da sua competitividade.

Dentro deste contexto, o Tecnólogo em Alimentos pode atuar desde a elaboração de projetos industriais, selecionando matérias-primas até o transporte e comercialização dos produtos. Pode atuar também na área de Economia Industrial, a qual é bem extensa. Na área de gestão de empresas e trabalho, gestão de fábricas e sistemas de produção em processo de transporte de alimentos, nas áreas de Tecnologia de alimentos de origem animal e vegetal.

O objeto de estudo do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos é a ciência e a tecnologia de produção e processamento de alimentos com enfoque na qualidade, produtividade e sustentabilidade econômica, ambiental e social.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Os cursos de graduação tecnológicos foram criados pela Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB) para atender as demandas de pessoas que desejam se profissionalizar em um curto período de tempo, e ao mesmo tempo, para pessoas que desejam se atualizar ou mesmo ter uma nova especialidade.

No Brasil, o termo tecnólogo é utilizado para definir os profissionais de nível de escolaridade superior graduados em cursos superiores de tecnologia. Tal modalidade visa à formação de profissionais especializados em campos específicos do mercado de trabalho. Por essa razão, seu formato é compacto e sua grade curricular mais direcionada, tendo assim, duração média inferior à dos cursos de graduação regulares.

Os cursos de tecnologia são destinados aos egressos do ensino médio e técnico. Segundo o Decreto 2.208 de 17 de abril de 1997, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, o tecnólogo é considerado um profissional de nível superior e pode dar continuidade aos

seus estudos cursando a pós-graduação *Stricto Sensu* (mestrado e doutorado) e/ou *Lato Sensu* (especialização).

A Universidade Federal da Paraíba, atendendo a demandas que visam cumprir sua missão, propõe-se a formar Tecnólogos de Alimentos. Trata-se de um profissional imprescindível em todos os segmentos da indústria de beneficiamento e transformação de alimentos, nas diferentes áreas: Produtos Cárneos, Laticínios, Pescado, Cereais, Frutas Hortaliças, bem como no setor de serviços.

Os Tecnólogos em Alimentos formados serão capazes de lidar com novas tecnologias, bem como desenvolvê-las, contribuindo com o desafio de impulsionar o crescimento consciente, caminhando ao encontro da industrialização e, conseqüente, da modernização da nossa economia.

A criação do Curso de Superior de Tecnologia de Alimentos está estruturada de acordo com o previsto no Projeto do REUNI da Universidade Federal da Paraíba, sendo parte integrante da estrutura do novo Centro, o Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional (CTDR), juntamente com o curso de Curso Superior em Tecnologia de Produtos Sucroalcooleiro.

Desta forma, a Universidade Federal da Paraíba formará Tecnólogos que irão contribuir para reduzir as demandas do mercado de trabalho inerentes ao atendimento da legislação vigente no Brasil para obtenção, processamento e comercialização de alimentos de qualidade e seguros. Neste sentido, propõe-se a criação do Curso de Superior em Tecnologia de Alimentos da UFPB.

### **3. MARCO TEÓRICO**

A proposta do curso de Tecnologia de Alimentos responde a demanda atual na área de processamento de alimentos, uma vez que a produção da indústria alimentícia no Brasil é absorvida por um grande número de indústrias, direcionadas tanto a produtos como insumos como a consumidores finais, e o setor de serviços de alimentação cresce a uma taxa anual acima de 10% e adquire cerca de 25% da produção da indústria alimentícia brasileira (GOUVEIA, 2008).

Por tratar-se de um curso que oferecerá mecanismos de produção, socialização do conhecimento sistematizado e possibilidade de formação integral do discente, o curso de Tecnologia de Alimentos envolverá o discente não só no ensino, mas também na pesquisa e na extensão.

Tomando como base a Lei 9.394/96, que traça as diretrizes da educação nacional e a Resolução 39/99 do CONSEPE, que aprova a sistemática de elaboração e reformulação dos Projetos Político Pedagógico dos cursos de Graduação na UFPB, e as Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004 (BRASIL. 2004), Decreto Nº 5.773, de 9 de maio de 2006 (BRASIL. 2006), Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002 ((BRASIL. 2002), Portaria MEC nº 10, de 28 de julho de 2006 (BRASIL, 2006), Resolução Nº 34 / 2004 (UFPB, 2004) e PROJETO UFPB – REUNI 2007 (UFPB, 2007), o curso de Tecnologia de Alimentos é um curso no qual o discente terá formação direcionada a tornar-se um profissional capacitado para trabalhar nas cadeias produtivas de alimentos.

O Projeto Pedagógico propõe que o curso em Tecnologia de Alimentos seja realizado em 6 (seis) semestres, ou no máximo em até 9 (nove) semestres. Será organizado por Períodos (seis períodos) de Ensino, de modo que cada Período corresponderá a um

semestre letivo, totalizando uma carga horária mínima de 2400 horas, atendendo ao previsto no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (BRASIL, 2006), além de 120 horas para estágio supervisionado e 90 horas para trabalho de conclusão de curso, conforme recomenda o Artigo 5º da Resolução CNE/CP nº 03/2002. No turno da noite, o curso terá duração de oito períodos em virtude da distribuição da carga horária só permitir 04 horas aula por noite.

A Composição Curricular do Curso de Tecnologia de Alimentos está organizada em dois grupos principais: os Conteúdos Básicos Profissionais e Conteúdos Complementares. Os Conteúdos Básicos Profissionais compreendem os Componentes Curriculares Profissionais de Fundamentação, Componentes Curriculares Profissionais de Aprofundamento e Estágio Supervisionado. Os Conteúdos Complementares são compostos pelos Componentes Curriculares Complementares Obrigatórias, as Componentes Curriculares Complementares Optativos e Componentes Curriculares Complementares Flexíveis. O Trabalho Conclusão de Curso está incluído nos componentes curriculares complementares obrigatórios.

## **4. OBJETIVOS DO CURSO**

### **4.1. Objetivo geral**

O curso de Tecnólogo em Alimentos tem como objetivo a formação de pessoas aptas a exercer a profissão de Tecnólogo em Alimentos, capacitando estes profissionais no conhecimento do processo de fomento na produção agropecuária e domine a produção e utilização de tecnologias dentro das diversas etapas da produção dos alimentos, controle de qualidade, preservação e condições de comercialização, de forma racional e econômica, visando à redução do impacto ambiental das atividades.

### **4.2. Objetivos específicos:**

- Preparar profissionais, com ampla visão da Tecnologia de Alimentos, está inserida na ótica da segurança alimentar, com domínio nas técnicas de processamento, controle de qualidade, gestão e comercialização;
- Desenvolver a competência destes profissionais para que possam elaborar empreendimentos na área de alimentos.
- Desenvolver habilidades para trabalhar em planejamento e projetos, consultoria, produção de produtos de alimentos e treinamento de pessoal para a área.

## 5. PERFIL DO PROFISSIONAL

O Tecnólogo em Alimentos é um profissional para o qual se vislumbra uma fácil inserção no mercado de trabalho. Observa-se principalmente para a região Nordeste, uma necessidade premente de desenvolvimento econômico e social, sem levar em conta que as outras regiões do país a cada dia estão ampliando seus horizontes, com conseqüências sociais que levam o salário de um profissional da área iniciante residir na faixa de oito a dez salários mínimos.

A estrutura curricular do curso Tecnológico em Alimentos compreende uma estrutura que viabiliza a formação de um profissional com visão empreendedora, com capacitação que conduzam a sua independência, cultivando sua capacidade empreendedora, permitindo ao aluno a oportunidade de qualificar-se não só para ser empregado, mas também para ser empreendedor.

O Tecnólogo em Alimento, oriundo do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos é o profissional com competências e habilidades para planejar, implementar, administrar, gerenciar, promover e aprimorar com tecnologia adequada e sustentável, na área de alimentos, assumindo ação empreendedora em pesquisa e inovação, com consciência de seu papel social.

## 6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

### 6.1. Para o Tecnólogo em Alimentos

#### Competências:

1. Aplicação conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais;
2. Elaboração de projetos, condução de experimentos e interpretação dos resultados;
3. Concepção, elaboração de projeto e análise de produtos e processos;
4. Planejamento, supervisão, elaboração e coordenação de projetos;
5. Identificação, formulação e resolução de problemas;
6. Desenvolvimento e/ou utilização novas ferramentas e técnicas;
7. Supervisão da operação e a manutenção de sistemas;
8. Avaliação crítica da operação e da manutenção de sistemas;
9. Comunicação eficiente nas formas escrita, oral e gráfica;
10. Atuação em equipes multidisciplinares;
11. Compreensão e aplicação da ética e das responsabilidades profissionais;
12. Avaliação do impacto das atividades no contexto social e ambiental;
13. Avaliação da viabilidade econômica de projetos.

#### As habilidades adquiridas são as seguintes:

1. Identificar, classificar, organizar e sistematizar metodologias de aquisição de matérias-primas;
2. Dominar as técnicas de processamento;

3. Dominar as técnicas laboratoriais de análises de controle da qualidade físico-química, microbiológica, microscópica e sensorial das matérias-primas e produtos acabados;
4. Conhecimento dos procedimentos padrões de limpeza e higienização na indústria;
5. Conhecimento dos procedimentos padrões de armazenamento de matéria-prima e de produtos acabados;
6. Conhecimento dos processos físicos, químicos, bioquímicos e microbiológicos inerentes à moderna tecnologia de alimentos;
7. Conhecimento da legislação reguladora vigente no país;
8. Identificar os parâmetros de qualidade inerentes aos produtos elaborados;
9. Identificar e entender o mercado consumidor.
10. Conhecimento de técnicas de elaboração de novos produtos;
11. Identificar o fluxo dos processos, identificando pontos críticos e incrementando pontos favoráveis;
12. Propor soluções;
13. Dinamizar procedimentos que viabilizem o crescimento e constante atualização da empresa na qual atua.

## **7. CAMPO DE ATUAÇÃO**

O mercado de trabalho do Tecnólogo em Alimentos corresponde a todos os estabelecimentos de produção, processamento, controle de qualidade e comercialização de produtos.

O Tecnólogo em Alimentos trabalhará nas empresas agroalimentares na concepção, fabricação, formulação ou melhoria dos produtos alimentícios.

Oportunidades se multiplicam nos departamentos de controle de qualidade, visto que as empresas necessitam, cada vez mais, de rigor diante das exigências de mercado e dos órgãos reguladores.

Há mais espaços: administração de órgãos, instituições públicas responsáveis por programas de defesa e educação alimentar, atendimento ao consumidor, restaurantes públicos, indústrias, redes comerciais ligadas ao ramo da alimentação,

laboratórios de análise sensorial e de qualidade em indústrias de matérias-primas, entre outros.

Há espaço em setores de controle de qualidade em empresas alimentícias, de matéria-prima, e também na fiscalização, em institutos como o Adolpho Lutz, ligados à secretaria da saúde e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

## 8. EMENTAS

Ementário das componentes curriculares do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos de acordo com a composição curricular.

### 8.1. Conteúdos Básicos Profissionais

#### 8.1.1. Conteúdos Básicos

<b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	
<b>Carga Horária: 60 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 04 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b> Sistema de números reais. Funções. Limite. Continuidade. Derivadas, Diferenciais, Integrais e aplicações na tecnologia de alimentos.</p> <p><b>Bibliografia:</b> ÁVILA, G. S. S. <b>Cálculo I: Diferencial e Integral</b>. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com Geometria Analítica</b>. V. 1, 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1982.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b> ÁVILA, G. S. S.. <b>Introdução às funções e as derivadas</b>. São Paulo: Atual, 1994. LANG, S. <b>Cálculo</b>. V. 1, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981. PISKUNOV, N. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b>. V. 1, 6ª ed. Moscou: Editorial Mir, 1983.</p>	

<b>FÍSICA APLICADA À TECNOLOGIA</b>	
<b>Carga Horária: 60 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 04 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b> Mecânica (cisalhamento, atrito e tensão). Calorimetria e transferência de calor. Gases ideais e reais. Mecânica dos fluidos (equação da continuidade, Bernoulli, velocidade terminal e escoamentos). Noções de óptica (lentes, reflexão e refração). Princípios de refrigeração e geração de vapor.</p> <p><b>Bibliografia:</b> HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. <b>Fundamentos da Física</b> 7ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007, V. 1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. <b>Fundamentos da Física</b> V. 2, 7ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. <b>Fundamentos da Física</b> V. 3, 7ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007.</p>	

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros – Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. V. 1, Rio de Janeiro: LTC. 2006. 824p.  
 HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Física para cientistas e engenheiros–eletricidade e magnetismo, ótica**. V. 2, Rio de Janeiro: LTC. 2006. 596p.

**Bibliografia complementar**

TIPLER, P. A. **Física** V.1, 4ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 1999.

TIPLER, P. A. **Física** V.2, 4ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 1999.

**QUÍMICA GERAL PARA TECNÓLOGOS**

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

**CONTEÚDO:**

Estrutura atômica; tabela periódica; ligações químicas; reações inorgânicas; cálculos químicos; soluções; equilíbrio iônico; noções de cinética química.

**Bibliografia:**

Barros H. C.,. **Química Inorgânica, uma Introdução**. Editora da UFMG, Belo Horizonte, 1989.

Heslop, R. B., Jones, K; **Química Inorgânica**; Editora Calouste, Lisboa, 1976.

ATKINS, P. e JONES, L..**Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Bookman Editora, 2000.

EBBING, D.D.,**Química Geral**. Tradução Horácio Macedo; Rio de Janeiro; LTC Editora S.A., Vol. 1 e 2, 1998.

**Bibliografia complementar**

RUSSELL, J. B., **Química Geral**. Tradução Márcia Guekezian e colaboradores; 2ª Edição; São Paulo; Makron Books Editora do Brasil Ltda, 1994.

BRADY, J. E e HUMISTON, G. E., **Química Geral**. Tradução Cristina M. P. dos Santos e Roberto B. Faria; 2ª Edição; Rio de Janeiro; LTC Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996.

MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J. e STANITSKI, C. L., **Princípios de Química**. Tradução Jossyl de S. Peixoto. 6a. Edição; Rio de Janeiro; Editora Guanabara koogan S. A., 1990.

**QUÍMICA ORGÂNICA PARA TECNÓLOGOS**

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

**CONTEÚDO:**

Hidrocarbonetos; compostos orgânohalogenados; compostos orgânicos oxigenados; compostos nitrogenados; compostos heterocíclicos; macromoléculas.

**Bibliografia:**

Allinger, N.L.et al. **Química Orgânica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1978.

Morrison,R. & Boyd, R. **Química Orgânica**. 13ª. Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.

**Bibliografia complementar:**

Solomons, T.W.G. **Química Orgânica**. Vol.1, 2, e 3. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1982.  
MAGUIRE, D; SIMMONS, C. **Desenho Técnico**. Ed. Hemus. São Paulo, 1982.

### SOCIEDADE E CIDADANIA

**Carga Horária: 30 horas aula**

**Número de Créditos: 02 créditos**

As ciências humanas; A cultura; Trabalho e alienação; Introdução a política; A sociedade tribal; O surgimento do Estado: Estado de Natureza, Estado Civil; Liberalismo, a Cidadania Liberal; A Política contra a Servidão Voluntária; A Questão Democrática; Cidadania e política; Política e perspectiva do Brasil contemporâneo; Globalização: A nova ordem social.

#### **Bibliografia:**

ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1986. (Primeiros Passos, 171)

CARMO, Paulo S. de. **A ideologia do trabalho**. São Paulo: Moderna, 1992. (Polêmica).

#### **Bibliografia complementar:**

CNBB. **Solidários na dignidade do trabalho**. Campanha da Fraternidade 1991. São Paulo: Salesiana Dom Bosco, 1991.

JAEGER, Werner. **Paidéia: a formação do homem grego**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

PAZ, O. **Point de convergence: du romantisme à l'avant-garde**. Paris: Galimard. 1976.

SCHAFF, Adam. **História e verdade**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

### FÍSICO-QUÍMICA PARA TECNÓLOGOS

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

#### **CONTEÚDO:**

Gases e noções de termodinâmica química; termodinâmica de líquidos e soluções; noções de eletroquímica; cinética química.

#### **Bibliografia:**

Pilla, L. **Físico-Química**. Vol. 1 e 3. Rio de Janeiro: LTC.

Macedo, M. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois.

#### **Bibliografia complementar:**

Moore, W. J. **Físico-Química**. São Paulo: Ed. Livros Técnicos e Editora USP.

Atkins, P. W. **Physical Chemistry**. Oxford University Press.

### QUÍMICA ANALÍTICA PARA TECNÓLOGOS

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

#### **CONTEÚDO:**

Introdução à química analítica; erros e tratamento de dados analíticos; soluções

aquosas de substâncias inorgânicas; equilíbrio ácido-base; equilíbrio de solubilidade e precipitação; equilíbrio de complexação; análise gravimétrica; análise volumétrica.

**Bibliografia:**

Baccan, N.; Godinho, O.E.S.; Aleixo O.E.S; e Stein, E., **Introdução a Semimicroanálise Qualitativa**, 7a edição, Editora UNICAMP, Campinas, 1997.

Baccan, N.; de Andrade, J.C.; Godinho, O.E.S.; Barone, J.S., **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3ª edição (3a reimpressão), Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2005.

Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler F.J.; Crouch, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8ª edição Norte-Americana, Thomson Learning, São Paulo, 2006.

Harris, D.C., **Análise Química Quantitativa**, 6ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2005.

**DESENHO TÉCNICO**

**Carga Horária: 45 horas aula**

**Número de Créditos: 03 créditos**

**CONTEÚDO:**

Conceitos gerais. Métodos de composição e reprodução de desenhos. Regras básicas para desenho a mão livre. Instrumentos e normas. Escalas. Projeções. Cotas. Projetos. Layout. Desenho assistido por computador. Instrumentos de desenho técnico: linhas; normas e convenções de desenho. Construções geométricas. Geometria plana. Projeções ortográficas. Perspectiva isométrica. Noções de desenho arquitetônico e industrial.

**Bibliografia:**

FRENCH, T. E. **Desenho Técnico**. Ed. Globo. Porto Alegre. 1969

**INFORMÁTICA APLICADA**

**Carga Horária: 45 horas aula**

**Número de Créditos: 03 créditos**

**CONTEÚDO:**

Noções de dispositivos e periféricos. Sistema operacional. Editor de texto. Planilha eletrônica. Arquivos e banco de dados. Internet.

**Bibliografia:**

NORTON, P. **Introdução à Informática**. Editora Makron, 1997.

CORNACHIONE JR. E.B. **Informática Aplicada às Áreas de Contabilidade, Administração e Economia**. Atlas. São Paulo. 1998.

**Bibliografia complementar:**

TENEMBAUM, A S. **Redes de Computadores**. Ed. Campus. Rio de Janeiro. 1997.  
Apostilas do Windows, Word, Excel e Internet.

**CONTABILIDADE E CUSTOS**

**Carga Horária: 45 horas aula**

**Número de Créditos: 03 créditos**

**CONTEÚDO:**

Aspectos introdutórios. Patrimônio. Atos Administrativos. Fatos Contábeis.

Operações com Mercadorias. Escrituração. Elaboração de Balancete. Depreciação e Correção monetária. Apresentação de Balanço Geral. Noções de análise de Balanço. Estrutura das Administrações Contábeis. Análise das demonstrações contábeis.

**Bibliografia:**

LEONE, G. S. G. **Curso de Contabilidade de Custos**. “Contém Critério do Custeio ABC”. São Paulo: Atlas, 1997.

LEONE, G. S. G. **Curso de Contabilidade de Custos**: livro de exercícios. São Paulo: Atlas, 1997.

LEONE, G. S. G. **Custos**: um enfoque administrativo. Volume 1. 12ª ed. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

**Bibliografia complementar:**

MEGLIORINI, Evandir. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2001

FAVERO, Hamilton Luiz. **Contabilidade**: teoria e prática. Volume 2 et al. - São Paulo: Atlas, 1997.

SILVA, Moacyr de Lima. **Custos**. São Paulo: Érica, 1997.- (série contabilidade descomplicada).

OLIVEIRA, Luís Martins. **Contabilidade de Custos para não Contadores**. São Paulo: Atlas, 2000.

IUDÍCIBUS, Sérgio. **Contabilidade Gerencial**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

**GESTÃO DA PRODUÇÃO**

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

**CONTEÚDO:**

Sistema de produção, tipos de sistemas de produção e fluxo de informações. A função do PCP e a previsão de vendas. Fases do planejamento da produção. Principais problemas no planejamento e controle da produção. Definição do roteiro da produção. Técnicas de planejamento da produção. Emissão e programação de ordens de fabricação. O PCP e a gestão dos estoques. Definição da capacidade de produção. Administração de projetos: PERT/CPM. Sistema MRP I e II, Just in time, análise do controle e da produtividade.

**Bibliografia:**

MACHLINE, Claude e outros. **Manual de Administração da produção**. Rio de Janeiro: FGV, Vol. 1 e 2.

MAYER, Raymond R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1984.

**Bibliografia complementar:**

MOREIRA, Daniel A. **Administração da produção e operações**. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

MOREIRA, Daniel A. **Introdução à administração da produção e operações**. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

REYS, Dayr A. **Administração da Produção**. São Paulo, Atlas.

RUSSOMANO, Victor Henrique. **Planejamento e controle da produção**. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**. Tradução Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1993.

### GESTÃO AMBIENTAL

**Carga Horária: 45 horas aula** | **Número de Créditos: 03 créditos**

#### CONTEÚDO:

Noções básicas de ecologia. A questão ambiental e a sua relação com os diversos setores da empresa. Produção limpa e os processos de fabricação. Eco-design e qualidade de produtos. Normatização e certificação: ISSO 14000 e competitividade internacional. Planejamento e implantação de sistemas de gestão ambiental.

#### Bibliografia:

BUSATYN, M. A. A. **Gestão ambiental: instrumentos e práticas**. Brasília: IBAMA, 1994. 175p.

CURTIS, H. **Biologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1977.

#### Bibliografia complementar:

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1983.

PIANKA, E.R. **Ecologia evolutiva**. Baelona: Ed. ÔMEGA, 1982.

### GESTÃO DA QUALIDADE

**Carga Horária: 45 horas aula** | **Número de Créditos: 03 créditos**

#### CONTEÚDO:

Conceitos de gestão da qualidade sob a perspectiva da gestão empresarial contemporânea. Histórico de qualidade. Custos da qualidade. Modelos de sistema de gestão a qualidade. Gestão da qualidade em serviços. Gestão da qualidade nos órgãos governamentais. Ferramentas de análise de dados e solução de problemas. Normatização. Série ISO 9000. Prêmios de qualidade.

#### Bibliografia:

BROCKA, Bruce; BROKA, M. Suzanne. **O gerenciamento da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 6 ed. Belo Horizonte: EDG, 1998.

#### Bibliografia complementar:

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da qualidade total**. Belo Horizonte: Christiano Ottoni, 1992.

MOLLER, Claus. **O lado humano da qualidade**. 11 ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

ALBRECHT, Karl; BRADFORD, Laurence J. **Serviços com qualidade: a vantagem competitiva**. São Paulo: Makron Books, 1992.

DREBTCHINSKY, Julio. **Implementação de sistemas de qualidade (série ISO 9000)**. São Paulo: Saraiva, 1996.

CURY, Antônio. **Organizações e métodos: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 1996.

### LOGÍSTICA E COMERCIALIZAÇÃO

<b>Carga Horária: 45 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 03 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b> Planejamento Logístico. Sistema de abastecimento. Administração dos serviços de compra. Codificação de materiais. Armazenamento do produto. Manuseio e acondicionamento do produto. Movimentação de mercadoria. Equipamentos de armazenagem. Equipamentos de movimentação. Modais de transporte: Rodoviário, Marítimo, Ferroviário e Aéreo. Características do mercado sucroalcooleiro e agrícola. Comercio nacional e internacional e agregação de valor. Estratégias logísticas e a excelência industrial.</p> <p><b>Bibliografia:</b> BALLAU, R. H. <b>Logística Empresarial, Transporte, Administração de Materiais, Distribuição Física.</b> São Paulo: Atlas, 1993. CAIXETA FILHO, J. V. &amp; GRAMEIRO, A. H. <b>Transporte e Logística em Sistemas Agroindustriais.</b> São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b> GURGEL, F. A. <b>Logística Industrial.</b> São Paulo: Atlas, 2000. KOBAYASHI, S. <b>Renovação da Logística.</b> São Paulo: Atlas, 2000. NOVAES, A. G. <b>Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2001.</p>	

### 8.1.2. Conteúdos Profissionais

<b>PRINCÍPIOS DA CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS</b>	
<b>Carga Horária: 60 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 04 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b> Fundamentos da preservação dos alimentos. Técnicas de Conservação de Alimentos. Emprego de baixas temperaturas. Tratamento térmico. Uso de aditivos químicos. Fermentações industriais. Defumação. Concentração. Evaporação. Alterações nos alimentos provocadas pelos métodos de conservação. Consequências da conservação precária dos alimentos.</p> <p><b>Bibliografia:</b> GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos.</b> Livraria Nobel, São Paulo, 8ª reimpressão, 1998. BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M.N. <b>Fundamentos de tecnologia de alimentos.</b> Ed. Atheneu, São Paulo, 1998.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b> BELITZ, H.-D; GROSCH, W. <b>Food chemistry.</b> Springer-Verlag, Berlin, 2<sup>nd</sup> Ed., 1999. BOBBIO, F.O.; BOBBIO, P.A. <b>Introdução à química dos alimentos.</b> Livraria Varela, São Paulo, 2ª Ed., 1989. BOBBIO, P.A.; BOBBIO, F.O. <b>Química do processamento de alimentos.</b> Livraria Varela, São Paulo, 2ª Ed., 1992.</p>	

<b>MATÉRIAS-PRIMAS AGROPECUÁRIAS</b>	
<b>Carga Horária: 60 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 04 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b>            Caracterização das espécies de corte e características agronômicas das culturas. Obtenção, seleção das espécies e seus aspectos nutricionais. Identificação, classificação, morfologia, manuseio, características físico-químicas, comercialização, rendimento, conservação das matérias primas agropecuárias. Embalagem, armazenamento e transporte das matérias primas para a indústria.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>CAMARGO, R. <b>Tecnologia dos produtos agropecuários – alimentos</b>. São Paulo: Nobel, 1984. 298p.</p> <p>CARUSO, J.G.B.; OLIVEIRA, A. J. - <b>Leite: Obtenção, Controle de Qualidade e Processamento</b>. Piracicaba: ESALQ - USP. 1992. LAWRIE, R. A. <b>Ciência da Carne</b>. 6ª Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005. 384p.</p> <p>FELOWS, P.J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e Prática</b>. São Paulo: Artmed, 2006.</p> <p>GAVA, A. J. <b>Princípios de tecnologia de alimentos</b>. Livraria Nobel, São Paulo, 8. reimpressão, 1998.</p> <p>OGAWA, M., MAIA, E.L. <b>Manual de Pesca</b>. v.1, 1ª ed. São Paulo: Editora Varela, 1999. 458p.</p> <p>ORDONEZ PEREDA, J. A. <b>Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal</b>. Vol. 2. Porto Alegre: ARTMED, 2005.</p> <p>PARDI, M.C. <i>et al.</i> <b>Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne</b>, 1ª ed., UFG, v.1, 2006.</p> <p>PARIZZI, F.C. <b>Classificação de produtos de origem vegetal</b>. Lavras: UFLA/FAEPE, v.2, 1999. 96p.</p> <p>URGEL, A.L. <b>Matérias-primas dos alimentos</b>. São Paulo: Blucher, 2010. 402p.</p> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>MORETTI, Celso Luiz. <b>Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças</b>. Brasília: Embrapa Hortaliças, SEBRAE, 2007. 527p.</p> <p>ORDONEZ PEREDA, J. A. <b>Tecnologia de alimentos</b>. Vol. 1. Porto Alegre: ARTMED, 2005.</p>	

<b>PRINCÍPIOS DE BIOQUÍMICA</b>	
<b>Carga Horária: 45 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 03 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b>            Aminoácidos, proteínas e enzimas. Ácidos nucléicos. Carboidratos. Lipídeos. Vitaminas. Metabolismo. Respiração celular e principais tipos de fermentação.</p> <p><b>Bibliografia:</b></p> <p>ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b>. Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1995. 335p.: il.</p> <p>BOBBIO, F. O. e BOBBIO, P. A. <b>Introdução à química de alimentos</b>. 3 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001. 230 p.: il.</p>	

**Bibliografia complementar:**

BENNET; T. P. e FRIENDEN; E. **Tópicos Modernos de Bioquímica**. Editora Edgard Blucher LTDA. São Paulo, 1971.

CHEFTEL, J. C. e CHEFTEL, H. **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos**. V. 1 Zaragoza: Editorial Acribia. 333 p.

FENNEMA, O. R. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Editorial Acribia S. A. 1993. 1100 p.

**MICROBIOLOGIA GERAL****Carga Horária: 75 horas aula****Número de Créditos: 05 créditos****CONTEÚDO:**

Classificação geral dos microorganismos. Características morfológicas e estruturais. Metabolismo microbiano. Curva de crescimento microbiano. Fatores físicos e químicos que interferem no crescimento microbiano. Principais microorganismos de importância industrial e nos alimentos. Microorganismos indicadores de contaminação e patogênicos. Micotoxinas. Antimicrobianos naturais. Técnicas de visualização e diferenciação de microrganismos. Meios de cultura e seu desempenho no cultivo microbiológico. Noções de biossegurança. Introdução à Microbiologia Industrial para alimentos e bebidas fermentados. Microorganismos de importância industrial. Fermentação industrial.

**Bibliografia:**

PELCZAR JR., Michael J. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

SOARES, J.B.; CASIMIRO, A.R.S.; AGUIAR, I.M.B.A. **Microbiologia básica**. Fortaleza: EUFC, 1987.

ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L.R. AZEVEDO, J.L. **Tratado de microbiologia**. São Paulo: Manole, 1988. 186 p.

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 4).

BORZANI, W. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**. São Paulo: Edgar Blücher, 1983.

BORZANI, W. **Biotecnologia industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos v. 1, 2, 3 e 4**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. (v. 1).

**OPERAÇÕES UNITÁRIAS I****Carga Horária: 60 horas aula****Número de Créditos: 04 créditos****CONTEÚDO:**

Movimento dos fluidos: Definição de fluidos, fluidos Newtonianos e não Newtonianos. Comportamento reológico dos fluidos. Tipos de escoamentos de fluidos incompressíveis. Perdas de carga. Bombas. Sistemas de agitação. Sistemas particulados. Diminuição de tamanho de sólidos e fluidos: moagem, emulsificação e homogeneização. Sedimentação e centrifugação. Escoamento em meios porosos e fluidização.

**Bibliografia:**

STEFFE, J. F. **Rheological Methods in Food Process Engineering**, 2ª edição, Freeman Press, USA ([www.egr.msu.edu/~steffe](http://www.egr.msu.edu/~steffe)), 1996.

MCCABE, W.L., SMITH, J.C., HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**, 5ª edição, New York: ed. McGraw-Hill Book Company, 1993.

BRENNAN, J.G., BUTTERS, J.R., COWELL, N.D., LILLEY, A.E.V. **Food Engineering Operations**, 3ª edição, London: ed. Elsevier Science Publishers Ltd., 1990.

GEANKOPLIS, C.J. **Transport Process and Unit Operations**, 3ª edição, Prentice Hall PTR, 1993.

TETRA-PAK. **Dairy processing handbook**. Lund: LP Grafiska AB, 1995. 436p.

**ANALISE FÍSICO-QUÍMICA DE ALIMENTOS****Carga Horária: 60 horas aula****Número de Créditos: 04 créditos****CONTEÚDO:**

Conceitos, classificação, importância da análise de alimentos. Soluções padrões. Noções de segurança no laboratório de análise de alimentos. Determinação de acidez, determinação de açúcares redutores e não redutores, determinação de proteínas. Determinação de lipídios. Determinação de umidade, determinação de cinzas, espectrofotometria, refratometria, potenciometria.

**Bibliografia:**

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 3ª ed. Vol. 1. São Paulo: 1985

KOBAL JUNIOR, L., SATÓRIO, L. **Química Analítica Quantitativa**. Vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1974.

**Bibliografia complementar:**

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa ensino médio: estrutura e ação**. São Paulo: Editora Scipione, 2001. 343p.

PAULINO, W. R. **Biologia atual**. 8. ed. São Paulo: Editora Ática, 1996.v.1, 327p.

SOARES, J.L. **Biologia**. São Paulo: Editora Scipione, 1992. v.1, 320p.

**BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS****Carga Horária: 45 horas aula****Número de Créditos: 03 créditos****CONTEÚDO:**

Conceitos gerais de bioquímica. Carboidratos. Substâncias pécnicas. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Lipídios. Vitaminas. Sais minerais. Principais transformações bioquímicas em alimentos. Reações de escurecimento em alimentos. Oxidações biológicas. Transformações bioquímicas pós-abate. Transformações bioquímicas pós-colheita. Enzimas endógenas dos alimentos. Fatores que interferem nas reações enzimáticas. Uso de enzimas na indústria de alimentos. Biodeterioração. Alimentos funcionais.

**Bibliografia:**

ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. Viçosa: UFV, Impr. Univ., 1995. 335p.: il.

BOBBIO, Florinda Orsatti. **Introdução à química de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2003.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. São Paulo: Varela, 1992.

CORREIA, A. A. D.; CORREIA, J. H. R. D. **Bioquímica animal**. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985. 1249 p.

DAMORADAN, S.; PARKIN, K.L; FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2010, 900p.

VIEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G.; MORAES-GUIA, M. **Bioquímica celular e Biologia molecular**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

WONG D. W. S. **Química de los alimentos: Mecanismos y teoría**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

CHEFTEL, S.A.; CHEFTEL, H. **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1988.

GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 8 reimp. São Paulo: Livraria Varela. 1998. 384 p.

REES, N.; WATSON, D. **International standards for food safety**. Inc. Maryland, USA: Aspen Publishers, 2000.

ROBINSON, D.S. **Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1991.

**MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS**

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

**CONTEÚDO:**

Importância dos microrganismos nos alimentos. Fatores relacionados ao desenvolvimento microbiano nos alimentos. Teoria dos obstáculos para desenvolvimento microbiano. Alterações químicas nos alimentos de origem animal e vegetal promovidas por microorganismos. Microbiologia da água e dos produtos agroindustriais. Infecções, intoxicações e toxinfecções de origem alimentar. Métodos quantitativos e qualitativos de detecção de patógenos em alimentos. Elaboração de laudos de análise microbiológica.

**Bibliografia:**

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

PELCZAR, J.M. **Microbiologia**. v.1, v.2. São Paulo: McGrawhill, 1980.

SOARES, J.B.; CASIMIRO, A.R.S.; AGUIAR, I.M.B.A. **Microbiologia básica**. Fortaleza: EUFC, 1987.

**Bibliografia complementar:**

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, F.A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997. 295 p.

ICMSF, **APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997. 377 p.

ICMSF, **Ecología microbiana de los alimentos 2 – Productos alimentícios**. Zaragoza:

Acribia, 1985. 989 p.  
 ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L.R. AZEVEDO, J.L. **Tratado de microbiologia**. São Paulo: Manole, 1988. 186 p.

### OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

**Carga Horária: 45 horas aula**

**Número de Créditos: 03 créditos**

#### CONTEÚDO:

Propriedades térmicas dos alimentos. Mecanismos de transmissão de calor. Condução de calor uni-, bi- e tridimensional em regime permanente; condução de calor em regime transiente. Transmissão de calor por convecção. Transporte de calor por radiação. Trocadores de calor. Tratamento térmico. Resfriamento, congelamento e descongelamento de alimentos. Câmaras frigoríficas. Sistemas e equipamentos na distribuição frigorificada.

#### Bibliografia:

INCROPERA, F.P., DEWITT, D.P. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.

GEANKOPLIS, C.J. **Transfer Processes and Separation Process Principles**. New Jersey: Prentice-Hall, 2003.

BRENNAN, J.G., BUTTERS, J.R., COWELL, N.D., LILLEY, A.E.V. **Food Engineering Operations**, 3ª edição, London: ed. Elsevier Science Publishers Ltd., 1990.

TETRA-PAK. **Dairy processing handbook**. Lund: LP Grafiska AB, 1995. 436p.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. 2ª edição. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2006.

STOECKER, W.F., JABARDO, J.M.S. **Refrigeração Industrial**, 2ª Ed., São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2002.

DOSSAT, R.J. **Princípios de Refrigeração**, São Paulo: Hemus Editora, 1999.

ASHRAE. **Refrigeration Handbook**, Am. Soc. Heat., Refrig., Air-Cond. Eng., Atlanta, 2006

### OPERAÇÕES UNITÁRIAS III

**Carga Horária: 45 horas aula**

**Número de Créditos: 03 créditos**

#### CONTEÚDO:

Transferência de massa: difusão molecular; transferência por convecção; coeficientes de transferência de massa. Psicrometria: propriedades do ar; equações e carta psicrométrica. Atividade de água. Secagem: curvas e técnicas de secagem; tipos de secadores - bandeja, rotativos, rolos, pneumáticos e leito fluidizado; qualidade do produto em função das condições de secagem. Evaporação: tipos de evaporadores; técnicas de evaporação e concentração.

#### Bibliografia:

KESSLER, H.G. **Food and Bioprocess Engineering: Dairy Technology**. 5ª ed. Ed. A. Kessler, 2002.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. 2ª ed. Porto Alegre Ed. Artmed, 2006.

TETRA-PAK. **Dairy processing handbook**. Lund: LP Grafiska AB, 1995. 436p.  
 BRENNAN, J.G., BUTTERS, J.R., COWELL, N.D., LILLEY, A.E.V. **Food Engineering Operations**, 3ª edição, London: ed. Elsevier Science Publishers Ltd., 1990.  
 TREYBAL. R. **Mass Transfer Operations**, 3ª ed. New York: McGraw-Hill, 1980.  
 STRUMILLO, C.; KUDRA, T. **Drying: Principles, Applications and Design**, New York: Gordon and Breach Science Publishers, 1986.

#### MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE DE ALIMENTOS

**Carga Horária: 45 horas aula** | **Número de Créditos: 03 créditos**

##### CONTEÚDO:

Densimetria. Refratometria. Polarimetria. Espectrofotometria. Distinção entre colorimetria e espectrofotometria. Potenciometria. Determinação potenciométrica do pH. Medidores do pH. Acidometria e Alcalinometria. Cromatografia planar e em coluna.

##### Bibliografia:

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A **Princípios de Análise Instrumental**, 5ª edição, Bookman, São Paulo, 2002.

##### Bibliografia complementar

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. BONATO, P. S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**. 4ª edição, Campinas, UNICAMP, 1990.

VOGEL, A. I. **Análise Inorgânica Quantitativa**. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1981.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**, 5ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1992.

#### EMPREENDEDORISMO

**Carga Horária: 60 horas aula** | **Número de Créditos: 04 créditos**

##### CONTEÚDO:

O perfil do empreendedor, identificando oportunidades de negócio, análise de mercado, concepção de produtos e serviços, análise financeira, ética profissional.

##### Bibliografia:

LEMNENTE, A.; SOUZA, A. **Decisão financeira e análise de investimentos, técnicas e aplicação**. São Paulo: Ed. Atlas, 1995.

FLEISCHER, G.A. **Teoria da aplicação do capital – um estudo das decisões de investimento**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1973.

##### Bibliografia complementar:

SEBRAE. **Formação Empreendedora na Educação Profissionalizante**. Brasília – DF, 2000.

SEBRAE. **Iniciando um Pequeno Grande Negócio**. Brasília – DF, 2001.

#### TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS

**Carga Horária: 60 horas aula** | **Número de Créditos: 04 créditos**

##### CONTEÚDO:

Composição do leite. Obtenção higiênica do leite. Leite pasteurizado, concentrado e leite em pó. Tecnologia de fabricação de queijos, incluindo queijos artesanais e finos. Leites fermentados e iogurte. Manteiga de garrafa e manteiga cremosa. Doce de leite e sorvete. Aproveitamento de subprodutos da indústria Láctea. Avanços tecnológicos da indústria de laticínios.

**Bibliografia:**

ALAIS, C. **Ciência de la leche – Principios de técnica lechera**. Barcelona: Reverte, 1995.

ECK, A. **O Queijo**. Portugal: Europa-America, 1987. (Coleção Euroagro 24).

SCOTT, R. **Fabricación de queso**. Zaragoza: Acribia, 1991.

WALSTRA, P. JENNESS, R. **Química e física lactológica**. Zaragoza: Acribia, 1987.

**Bibliografia complementar:**

FOX, P .F. **Advanced dairy chemistry – Proteins**. London: Elsevier, 1992.

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

KOSIKOWSKI, F. **Cheese and fermented milk foods**. 3 ed. New York: s.n., 1970.

LEANDRO, J. J. **Queijos – origens, tipos fabricação, usos**. 2 ed. São Paulo: Summus, 1987.

SOKOLOW, A. A. **Fabricacion de productos lacteos**. Zaragoza: Acribia, 1982.

VARNAM, A H.; SUTHERLAND, J. P. **Leche y productos lácteos. Tecnología química y microbiología**. Zaragoza: Acribia, 1994.

PORTER, J. W. G. **Leche y productos lacteos**. Zaragoza: Acribia, 1975.

WEBB, B.H. JOHNSON, A. H.; ALFORD, J. A. **Fundamentals of dairy chemistry**. 2 ed. Connecticut: Avi, 1974.

**TECNOLOGIA DE CARNE E DERIVADOS**

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

**CONTEÚDO:**

A carne como alimento, produção brasileira de carnes, fundamentos da ciência de carnes, noções sobre a composição física e anatômica da carne, qualidade da carne e seus atributos, instalações e equipamentos relacionados com a técnica de abate, princípios e métodos de conservação aplicados à carne, tecnologia de processamento de embutidos cárneos curados, maturados, secos e/ou salgados. Carne mecanicamente separada. Aproveitamento dos subprodutos da indústria cárnea. Avanços tecnológicos da indústria cárnea. Padrões de qualidade de carnes e derivados. Aditivos. Legislação.

**Bibliografia:**

LAWRIE, R. A. **Ciência da Carne**. 6ª Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005. 384p.

ORDONEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

PRINCE, J. F., Schweigert, B.S. **Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos**, Ed. Acribia, 1976.

GRAU, R. **Carne y productos Cárnicos**, Ed. Acribia, 1979.

PARDI, M.C. *et al.* **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**, 1ª ed., UFG, v.1, 2006.

PARDI, M.C. *et al.* **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**, 1ª ed., UFG, v.2 , 2006.

**Bibliografia complementar****Bibliografia complementar:**

BELITZ, H.-D; GROSCH, W. **Food chemistry**. Springer-Verlag, Berlin, 2<sup>nd</sup> Ed., 1999.  
 FORREST, J. C.; ABERLE, E.D.; HEDRICK, H.B.; JUDGE, M.D.; MERKEL, R.A. **Principles of meat Science**, New York; W. H. Freeman, 1975.  
 ORDONEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 1. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

**TECNOLOGIA DE PESCADO E DERIVADOS****Carga Horária: 60 horas aula****Número de Créditos: 04 créditos****CONTEÚDO:**

O pescado como alimento; Classificar as espécies de pescados; Características específicas do pescado; Estrutura muscular do pescado; Química do pescado; Alterações do pescado pós-morte; Microorganismos do pescado; Conservação de produtos pesqueiros; Avaliação e controle de pescado; Intoxicação alimentar; Alterações da carne de pescado por processamento e estocagem; Refrigeração/Congelamento; Tecnologia de processamento de pescado eviscerado inteiro e filetado, prensado, enlatado, embutido, defumado e/ou salgado. Carne Mecanicamente Separada: valor agregado. Subprodutos. Tecnologia de processamento de crustáceos e mariscos. Produtos empanados e temperados. Aditivos pertinentes. Classificação e padrões de qualidade de pescado e derivados.

**Bibliografia:**

COMISION DEL CODEX ALIMENTARIUS. **Código internacional recomendado de practicas para el pescado en conserva**. Organizacion de las naciones unidas para la agricultura y la alimentacion, Organizacion Mundial de la Salud. Impreso en Itália. FAO y OMS, 1977.

GUZMÁN, E. S. C. 1994. **Bioquímica de pescados e derivados**. FUNEP, Jaboticabal.  
 OETTERER, M. **Industrialização do Pescado Cultivado**. Editora Agropecuária, 2002. 200p.

OGAWA, M., MAIA, E.L. **Manual de Pesca**. v.1, 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Varela, 1999. 458p.

ORDONEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: ARTMED, 2005.

**Bibliografia complementar:**

SANTO, M. E., COSTA, N. R. e REGULY, J. C. **Preparo de alimentos prontos e quase prontos a base de pescado, para consumo institucional**. Superintendência de Desenvolvimento da Pesca, Fundação Universidade do Rio Grande, RS. Rio Grande, 1980.

HUSS, H. H. **El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad**. Manual de capacitación preparado por el Programa de Capacitación FAO/DANIDA en Tecnología Pesquera y Control de Calidad. Roma, 1988.

LIMA, S. L.; CRUZ, T. A.; MOURA, O. M. **Ranicultura: Análise da cadeia produtiva**. Viçosa: Ed. Folha de Viçosa, 1999. 172p.

<b>TECNOLOGIA DE MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM ANIMAL NÃO COMESTÍVEL</b>	
<b>Carga Horária: 30 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 02 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b>            Histórico, conceito, importância das Matérias-Primas Animais Não Comestíveis; classificação; influência ambiental; recuperação de proteína; obtenção de produtos e valor nutricional dos resíduos.</p> <p><b>Bibliografia:</b>            SANTO, M. E., COSTA, N. R. e REGULY, J. C. <b>Preparo de alimentos prontos e quase prontos a base de pescado, para consumo institucional.</b> Superintendência de Desenvolvimento da Pesca, Fundação Universidade do Rio Grande, RS. Rio Grande, 1980.            ALAIS, C. <b>Ciência de la leche – Principios de técnica lechera.</b> Barcelona: Reverte, 1995.            GRAU, R. <b>Carne y productos Cárnicos</b>, Ed. Acribia, 1979.            ABNT (2004). Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Resíduos Sólidos – Classificação: NBR 10004.</b> São Paulo, 2004.</p>	

<b>PLANEJAMENTO DAS INSTALAÇÕES</b>	
<b>Carga Horária: 45 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 03 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b>            Princípios de Instalações Sanitárias. Tubulações, válvulas e conexões. Propriedades e características do vapor; geração de vapor em caldeira; princípios da combustão; Princípios dos circuitos pneumáticos; Técnicas de localização industrial. Tipologia de arranjo físico industrial. Técnicas de elaboração e melhoria de arranjo físico. Estudos de casos e técnicas emergentes em arranjo físico. Projeto de arranjo físico de armazéns. Sistema de proteção contra incêndio.</p> <p><b>Bibliografia:</b>            MACINTYRE, A. J. <b>Equipamentos Industriais e de Processos.</b> Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 2000.            MADRID, A.; CENZANO, I., VICENTE, J.M. <b>Manual de indústria de alimentos.</b> São Paulo: Varela, 1996.            SILVA TELLES, P.C.; <b>Tubulações Industriais – Materiais, Projeto, Montagem.</b> 10ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2001.</p>	

<b>PROJETOS AGROINDUSTRIAIS</b>	
<b>Carga Horária: 60 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 04 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b>            Conceitos básicos: desenvolvimento regional, planejamento, programas e projetos. Conceitos de cadeias de produção agroindustrial, sistema negócios agroalimentares, <i>cluster</i>, redes de produção. Análise de competitividade do agronegócio nacional e sua inserção no mercado internacional. Importância do agronegócio na dinâmica socioeconômica brasileira, nordestina e paraibana. Estratégias no desenvolvimento do agronegócio (Especialização, Integração Vertical, Diversificação, Inovação, Fusões e Aquisições). Mecanismos de coordenação do sistema agroalimentar. Aspectos institucionais do setor (Estado, associação, cooperativa, instituições de pesquisa). Segurança alimentar e boas</p>	

práticas de gestão. Elaboração de um projeto de viabilidade técnica-econômica-financeira: Produto, pesquisa de mercado, tamanho da unidade produtiva, localização, aspectos técnicos, custos, investimentos e sustentabilidade do projeto.

**Bibliografia:**

BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. Vol I. 2ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BELIK, W., MALUF, R. S. **Abastecimento e Segurança Alimentar: os limites da liberalização**. Campinas: UNICAMP, 2000.

**Bibliografia complementar:**

CASAROTTO, N. F., PIRES, L. H. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local**. São Paulo, 1999.

ARAÚJO, R. et al. **Agronegócio Brasileiro: Ciência, Tecnologia e Competitividade**, Brasília: CNPq, 1998.

MALUF, R. S., WILKINSON, J. **Reestruturação do Sistema Agroalimentar: questões metodológicas e de pesquisa**. Rio de Janeiro: Ed. MAUAD, 1999.

ZYLBERSZTAJN, D.; FARINA, E. M. M. Q; SANTOS, R. C. **O Sistema Agroindustrial do Café**. Porto Alegre: Ortiz, 1993.

**TECNOLOGIA PÓS-COLHEITA**

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

**CONTEÚDO:**

Conceitos básicos de fisiologia de pós-colheita. Fisiologia e diversidade dos órgãos vegetais. Transformações metabólicas no ciclo vital dos frutos e hortaliças.

Processo respiratório e reguladores da maturação. Fatores externos que afetam o amadurecimento. Principais causas de perdas pré e pós-colheita. Desordens fisiológicas e doenças. Tecnologias pós-colheita e qualidade. Armazenamento pós-colheita em atmosfera controlada e ou modificada e refrigeração. Padronização, classificação, embalagem e transporte de produtos.

**Bibliografia**

AWAD, M. **Fisiologia pós-colheita de frutos**. São Paulo: Nobel, 1993, 114p.

BARKAI-GOLAN, R. **Postharvest diseases of fruits and vegetables: Development and control**. Amsterdam: Elsevier, 418p, 2001.

CHITARRA, A. B. **Técnicas Modernas em Pós-Colheita de Frutas Tropicais**. Fortaleza:

Frutal, 2006. v. 200. 171 p.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de Frutos e Hortaliças: fisiologia e manejo**. 2a. Ed. Universidade Federal de Viçosa. 2005. 783p.

JACOB, J.P. **Handbook on Postharvest Management of Fruit and Vegetables**, Daya Publishing House, 148p.,2008.

KADER, A. A. **Postharvest Technology of Horticultural Crops**. 3. ed. Oakland, University of California, 534p. 2002.

KAYS, S. J. **Postharvest Physiology of Perishable Plant Products**. New York. Exon Press, 532p. 1997.

MORETTI, C. L. **Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa /; SEBRAE, 2007. v. 1. 527 p.

**Bibliografia Complementar**

- CHITARRA, A. B. **Armazenamento de Frutos e Hortaliças por Refrigeração**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. v. 1. 58 p.
- CHITARRA, A. B.; PRADO, M.E.T. **Utilização de atmosfera modificada e controlada em frutos e hortaliças**. 1. ed. Lavras: FAEPE, 2000. v. 500. 62 p.
- CHITARRA, A. B.; PRADO, M.E.T. **Tecnologia de armazenamento pós-colheita para frutos e hortaliças in natura**. Lavras: FAEPE, 2002. 112 p.
- LEHNINGER, A. **Princípios de bioquímica**. 4ª. Ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 975p.
- MORETTI, C. L. **Hortaliças Minimamente Processadas**. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 1. 134 p., 2003.
- NARAYANASAMY, P. **Postharvest Pathogens and Disease Management**, 2005.
- NUNES, M. C. DO N. **Color Atlas of Postharvest Quality of Fruits and Vegetables**. 480p., 2008.
- PALIYATH, G.; MURR, D.; HANDA, A.; LURIE, S. **Postharvest Biology and Technology of Fruits, Vegetables, and Flowers**. 496p. 2008.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant Physiology**. Cummings Publish. 690p. 2002.

**TECNOLOGIA DE FRUTAS E HORTALIÇAS****Carga Horária: 60 horas aula****Número de Créditos: 04 créditos****CONTEÚDO:**

Introdução ao processo de frutas e hortaliças. Operações tecnológicas básicas no processamento de frutas e hortaliças. Processamento mínimo. Industrialização de frutas: fabricação de compotas, geléias, polpas, néctares, sucos e doce em massa. Fabricação de vinagres. Apertização de vegetais. Produção de vegetais fermentados: picles, chucrute, azeitonas e outros. Desidratação e secagem de frutas e hortaliças. Refrigeração e congelamento de frutas e hortaliças. Embalagens e produtos. Aproveitamento de resíduos. Controle de qualidade. Desenvolvimento de novos produtos e processos.

**Bibliografia Básica**

- ASHURST, P. R.. **Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas**. Zaragoza: Acribia, 1999. 415 p.
- ARTHEY, D.; DENNIS, C. **Procesado de hortalizas**. Zaragoza: Acribia, 1992. 317p.
- BOBBIO, P. A. : BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. Campinas: Fundação Cargill, 1984, 232 p.
- CORTEZ. **Resfriamento de frutas e hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 428 p.
- EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 652p.
- FELOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e Prática**. São Paulo: Artmed, 2006.
- GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. Livraria Nobel, São Paulo, 8. reimpressão, 1998.
- MORETTI, Celso Luiz. **Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, SEBRAE, 2007. 527p.
- WILEY, R. C. **Frutas y Hortalizas minimamente processadas y refrigeradas**. Zaragoza: Editorial Acríbia, 1997, 392p.

**Referências Complementares:**

CAMARGO, R. **Tecnologia dos produtos agropecuários – alimentos**. São Paulo: Nobel, 1984. 298p.

CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H. **Introducción a la bioquímica y Tecnología de los Alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1983. 333p. (v.1).

CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H.; BESANCON, P. **Introducción a la Bioquímica de los Alimentos**. Zaragoza, Acribia, 1983. 404 p. (v.2).

OETTERER, M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006. 612 p.

ORDÓÑEZ, J. A.P. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

**TECNOLOGIA DE CEREAIS, RAÍZES E TUBÉRCULOS****Carga Horária: 60 horas aula****Número de Créditos: 04 créditos****CONTEÚDO:**

Noções básicas sobre os principais grãos e cereais utilizados na alimentação humana. Composição química, armazenamento, limpeza e seleção de cereais, raízes e tubérculos. Efeitos do processamento dos cereais nas propriedades físicas e químicas das proteínas e amidos. Processos operacionais de moagem e beneficiamento das matérias-primas e tecnologia de seus produtos derivados. Tipos de farinhas. Propriedades reológicas das farinhas. Produtos de panificação e massas alimentícias. Principais processos de industrialização. Conservação. Armazenamento. Controle de qualidade e legislação dos cereais.

**Bibliografia**

BENASSI, V. T.; WATANABE, E. **Fundamentos da tecnologia da panificação**. RJ. EMBRAPA – CTAA, 1992.

CIACCO, C. F. ; CHANG, Y. K. **Como fazer massas**. São Paulo: Ícone, 1986. 124 p.

ESTELLER, M. S.; LANNES, S. C. S. Parâmetros Complementares para Fixação de Identidade e Qualidade de Produtos Panificados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 802-806, 2005.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005, 652p.

FELOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. São Paulo: Artmed, 2006.

PARIZZI, F.C. **Classificação de produtos de origem vegetal**. Lavras: UFLA/FAEPE, v.2, 1999. 96p.

PEREIRA, J.; VILELA, E.R. **Tecnologia e qualidade de cereais: arroz, trigo, milho e aveia**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.

**Bibliografia Complementar**

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS (AACC). Paul, Minn. USA: Cereal Lab. Methods, AACC St., 1994.

HOSENEY, R. C. **Principles of cereal chemistry and technology**. 2 ed. Minn. USA.: AACC inc, St Paul, 1994

HOSENEY, R. C. **Principios de química y tecnología de cereales**. 2 ed. Zaragoza, Espana: Acribia, 1994.

### 8.1.3. Estágio Curricular

<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO I</b>	
<b>Carga Horária: 60 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 04 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b> Inserção do aluno no mundo do trabalho. Com o objetivo de atender as oportunidades e necessidades individuais do aluno, as áreas visando proporcionar ao aluno horário disponível para realizar mais uma experiência profissional.</p> <p><b>BiBliografia:</b> Tendo em vista as características da disciplina, não é necessária a apresentação da bibliografia.</p>	

<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO II</b>	
<b>Carga Horária: 60 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 04 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b> Inserção do aluno no mundo do trabalho. Com o objetivo de atender as oportunidades e necessidades individuais do aluno, as áreas visando proporcionar ao aluno horário disponível para realizar mais uma experiência profissional, além das 300 horas obrigatórias e antes da conclusão do curso.</p> <p><b>Bibliografia:</b> Tendo em vista as características da disciplina, não é necessária a apresentação da bibliografia.</p>	

## 8.2. Conteúdos Complementares Específicos

### 8.2.1. Conteúdos Complementares Obrigatórios

<b>METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO</b>	
<b>Carga Horária: 45 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 03 créditos</b>
<p><b>CONTEÚDO:</b> Fundamentos da Metodologia Científica. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientados/orientadores. O pré-projeto de pesquisa. O Projeto de Pesquisa. O Experimento. A Comunicação Científica. A organização de texto científico (Normas ABNT).</p> <p><b>Bibliografia:</b> ANDRADE, M.M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b>. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997. 151 p. DUARTE, E.N.; NEVES, D.A.B.; SANTOS, B.L.º <b>Manual técnico para realização de trabalhos monográficos</b>. 3 ed. João Pessoa: EDUFPA, 1998. 80 p.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b> GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996. 159p.</p>	

HUHNE, L.M. **Metodologia científica. Cadernos de textos e técnicas.** 7 ed. Rio de Janeiro: Agir, 1997. 263p.

MARTINS, G.A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1997. 231p.

OLIVEIRA, S.L. **Tratado de metodologia científica.** 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1999. 320p.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** 20 ed. São Paulo: Cortez, 1996. 270p.

VARANDAS, E.T.(Org.) **Como normalizar trabalhos científicos.** Recife: Nordeste, 1998. 95p.

### INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

#### CONTEÚDO:

Introdução à Estatística. Conceito, histórico, fases do trabalho estatístico, tabelas, gráficos, distribuição de frequência, medidas de posição ou tendência central, controle estatístico de processo, intervalo de confiança, teste de hipóteses. Aplicações com softwares.

#### Bibliografia:

FONSECA, J. S. e MARTINS, G. A. **Curso de Estatística.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.

VEIRA, S. e HOFFMANN, R. **Estatística Experimental.** São Paulo: Atlas, 1989.

#### Bibliografia complementar:

GOMES, F. P. A. **Estatística Moderna na pesquisa agropecuária.** Piracicaba: Potafos, 1984.

GOMES, F. P. A. **Curso de Estatística Experimental.** 13ª ed. Piracicaba: Nobel, 1990.

SPIEGEL, M. R. **Estatística.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1976.

### ANÁLISE SENSORIAL

**Carga Horária: 30 horas aula**

**Número de Créditos: 02 créditos**

#### CONTEÚDO:

Importância e aplicações da Análise sensorial, os sentidos e as propriedades sensoriais, elementos estruturais da análise sensorial, principais análises sensoriais, principais análises estatísticas na análise sensorial, problemas sensoriais na indústria de alimentos.

#### Bibliografia:

ANZALDÚA-MORALES, A. **La Evaluacion Sensorial de los alimentos en la teoria y en la práctica.** Ed. Acribia, S. A. Zaragoza, Espanha, 1994

STONE, H.; SIDEL, J. L., **Sensory Evaluation Practices.** Academic Press, New York, 1985.

#### Bibliografia complementar:

MEILGAARD, M., CIVILLE, G. V., CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques.** CRC Press, Boca raton, FL, 1987.

PEDRERO, F., D. L.; PANGBORN, R. M. **Evaluacion Sensorial de los Alimentos –**

**Métodos Analíticos.** Ed. Alambra Mexicana, S. A., México, 1989.  
 SHIROSE, I.; MORI, E. E. M., **Estatística aplicada à análise sensorial.** Manual Técnico, ITAL, Campinas. 1994.  
 URENÃ, P. M.; DÁRRIGO, H. M.; GIRÓN, M. O., **Evaluacion Sensorial de los Alimentos – Aplicación Didáctica,** Ed. Agrária, Lima, Peru, 1999.

#### HIGIENE E LEGISLAÇÃO

**Carga Horária: 45 horas aula**

**Número de Créditos: 03 créditos**

##### CONTEÚDO:

Requisitos higiênicos nas indústrias de alimentos. Conceitos básicos de higienização e sanitização industrial. Agentes químicos e físicos empregados em limpeza e sanitização. Sistema de prevenção e controle das doenças transmissíveis por alimentos. Legislação sanitária de alimentos. Ferramentas da qualidade: o método APPCC (Análise de Perigos e Controle de Pontos Críticos) e 5S no controle de qualidade de alimentos. Conceitos e aplicação de auditoria interna de qualidade. Rotulagem Nutricional. Embalagem de alimentos. Tratamento de Resíduos industriais.

##### Bibliografia:

NÉLIO, J. DE A. e MARTYN, MARIA ALILCE L. **Limpeza e sanificação na indústria de alimentos.**- São Paulo, Varela 1996.

SILVA, Jr., E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos.** São Paulo: Varela, 6 ed., 2005.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos.** São Paulo: Varela, 2001.

##### Bibliografia complementar:

NÉLIO, J. DE A. e MARTYN, MARIA ALICE L. **A água na indústria de alimentos.** 1984.

Riedel, G. **Controle sanitário dos alimentos.** 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

GERMANO, PEDRO MANUEL LEAL. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos.** [il]. 2. ed. São Paulo: Varela, 2003. 655 p.

#### SEMINÁRIOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, ESPECIAL E DIREITOS HUMANOS

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

##### CONTEÚDO:

Consiste na realização de palestras proferidas por diferentes professores e/ou profissionais especialmente convidados com o objetivo de refletir sobre a educação ambiental, a educação especial e direitos humanos no contexto do campo de atuação do tecnólogo em produtos de origem animal.

##### Bibliografia:

Tendo em vista as características da disciplina, não é necessária a apresentação da bibliografia.

#### SEGURANÇA DO TRABALHO

**Carga Horária: 45 horas aula**

**Número de Créditos: 03 créditos**

**CONTEÚDO:**

Acidente de trabalho: conceitos, causas e custos. Tipologia de riscos. Métodos de identificação e avaliação de riscos. Métodos de prevenção de acidentes. Proteção individual e coletiva. Aspectos legais.

**Bibliografia:**

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho e Legislação Complementar.  
Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978 e as Normas Regulamentadoras.  
[www.mtb.gov.br](http://www.mtb.gov.br).

**Bibliografia complementar:**

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – Manuais de Legislação ATLAS.  
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO – Fundacentro.

**PESQUISA APLICADA À TECNOLOGIA DE ALIMENTOS****Carga Horária: 30 horas aula****Número de Créditos: 02 créditos****CONTEÚDO:**

Apresentação escrita e oral de pesquisa. Trabalho de conclusão de curso: conceito, características, planejamento, estrutura, elementos do texto e do pós-texto, apresentação de dados complementares e apresentação gráfica. Fontes documentais: revisão de literatura, sistema bibliográfica em linha (*on line*). Índices, Elaboração de proposta do TCC. Normas gerais para a defesa do TCC.

**Bibliografia:**

Tendo em vista as características da disciplina, não é necessária a apresentação da Bibliografia.

**TRABALHO CONCLUSÃO DE CURSO****Carga Horária: 90 horas aula****Número de Créditos: 06 créditos****CONTEÚDO:**

Consiste no desenvolvimento de monografia como atividade de síntese e integração de conhecimento. Atendendo o princípio da interdisciplinaridade, o trabalho integrará todas as áreas do curso, enfocando, especialmente o contato com o mundo do trabalho, realizado através dos estágios.

**BIBLIOGRAFIA:**

Tendo em vista as características da disciplina, não é necessária a apresentação da bibliografia.

**8.2.2. Conteúdos Complementares Optativos****LIBRAS****Carga Horária: 30 horas aula****Número de Créditos: 02 créditos**

**CONTEÚDO:**

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e sua importância na comunicação, expressão e pensamento da pessoa surda. Elementos sintáticos, semânticos, morfológicos e pragmáticos da LIBRAS. LIBRAS no contexto educacional.

**Bibliografia**

BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática de Língua de Sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro; UFRJ, Departamento de Lingüística e Filologia, 1995.

FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor**. 4ª edição – Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2005.

KOJIMA, Catarina; SEGALA, Sueli. **Dicionário: Língua de Sinais. A imagem do Pensamento**. São Paulo: Editora Escala.

**Bibliografia complementar**

MOURA, Maria Cecília de. **O surdo, Caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro. Ed. Revinter, 2000.

PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Muller de. **Curso de LIBRAS 1**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006. V.1.104p.

QUADROS, Ronice Muller. **Educação de surdos. A Aquisição da Linguagem**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1997.

**INGLÊS INSTRUMENTAL****Carga Horária: 45 horas aula****Número de Créditos: 03 créditos****CONTEÚDO:**

Leitura e compreensão de textos, dando-se ênfase à compreensão oral e também a estrutura gramatical.

**Bibliografia:**

FÜRSTENAU, E. **Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês-Português**. Vols. 1 e 2. 25ª Edição. Ed. Globo, São Paulo, 2001.

FÜRSTENAU, E. **Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura. et alli** - Theresina Halley S. A. Gráfica e Editora, 1996.

**Bibliografia complementar**

FLORENZANO, E. **Dicionário Ediouro**. Ed. Ediouro, São Paulo, 2001.

**PORTUGUÊS INSTRUMENTAL****Carga Horária: 45 horas aula****Número de Créditos: 03 créditos****CONTEÚDO:**

Leitura, interpretação e elaboração de textos técnicos. Análise crítica de artigos técnicos. Texto técnico - conceito, classificação e tipologia. Princípios indispensáveis à linguagem dos textos técnicos. Textos técnicos-científicos. Correspondências Administrativas e Particulares. Princípios indispensáveis à redação de textos administrativos. O texto didático. Textos escolares. Tópicos Gramaticais.

**Bibliografia:**

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 31 ed. São Paulo: Nacional, 1987.

BASTOS, L. R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. **Manual para elaboração de projetos e relatórios**. 3 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

FERREIRA, M. R. **Correspondência comercial e oficial**. 12 ed. São Paulo: Ática, 1997.

**Bibliografia complementar:**

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração e trabalhos na graduação**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica – a prática de fichamento, resumos e resenhas**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

**PSICOLOGIA INDUSTRIAL**

**Carga Horária: 03 horas aula**

**Número de Créditos: 02 créditos**

**CONTEÚDO:**

Trabalho e condição humana. Psicologia do Trabalho. Comportamento organizacional: liderança e grupos, motivação, poder e conflito, comunicação e cultura organizacional. Participação dos trabalhadores nas empresas, psicologia e economia: análise do trabalho; trabalho e saúde mental.

**BIBLIOGRAFIA:**

ARRUDA, Maria José de. **Psicologia Industrial**, ETFPE, Recife.

TIFFIN, Joseph, MC CORNICK, Ernesto J. **Psicologia Industrial**. USP. S. Paulo.

**TECNOLOGIA DE BEBIDAS**

**Carga Horária: 60 horas aula**

**Número de Créditos: 04 créditos**

**CONTEÚDO:**

Tipos de bebidas alcoólicas fermentadas e não alcoólicas (água, chás, achocolatados, refrigerantes e sucos). Matérias-primas. Tipos de fermentação e fermentadores. Pré- e pós-tratamentos: esterilização e assepsia industrial. Recuperação de produtos. Monitoramento de processo. Introdução às técnicas de controle e modelagem de processos fermentativos. Fermentação alcoólica: produção de vinhos, cervejas. Legislação. Formulação, processamento e análise de soluções açucaradas para bebidas não alcoólicas.

**Bibliografia**

AMORIM, H.V.de, Fermentação Alcoólica. **Ciência e Tecnologia**. 2005, 448 p.

AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U. A. (coord). **Biotecnologia Industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 4, 523p.

FILHO, W. G. V. **Tecnologia de bebidas**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 2005. 550p.

VENTURINI FILHO, W. G. **Tecnologia de Bebidas: matérias-primas, processamento, microbiologia, legislação e mercado**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 564p.

VENTURINI FILHO, W. G. **Tecnologia de cerveja**. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 84p.

VENTURINI FILHO, W. G. **Tecnologia de bebidas: matéria prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

**Bibliografia Complementar**

AQUARONE, BORZANI. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher. SP. 1993. 244p.

ASHURST, P. R. (ed). **Production and packaging of non-carbonated fruit juices and fruit beverages**. Londres: Blackie Academic : Professional, 1997. 429p.

MARTINELLI FILHO, A. **Tecnologia de vinho e vinagre de frutas: agroindústria de baixo investimento**. São Paulo: Secretaria da Industria, Comércio, Ciência e Tecnologia, 1982. 130p.

MUTTON, M. J. R. : MUTTON, M.A. **Aguardente de cana: produção e qualidade**. Jaboticabal: FUNEP / UNESP, 1992. 171p.

**DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS****Carga Horária: 60 horas aula****Número de Créditos: 04 créditos****CONTEÚDO:**

O processo de geração e seleção de novos produtos Ferramentas auxiliares do processo de desenvolvimento. Desenvolvimento de produtos para o mercado industrial. Novas tecnologias e tendências. Estudo de casos.

**Bibliografia:**

AKAO, Y. **Manual de Aplicação do Desdobramento da Função Qualidade (QFD): Introdução ao desdobramento da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1996.

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. São Paulo: Atlas, 2003.

BRODY, A. L. (ed) LORD, J. B. **Developing new food products for a changing marketplace** Lancaster, Technomic, 2000.

**Bibliografia complementar:**

DESCHAMPS, J.P. e NAYAK, P. R. **Produtos irresistíveis: como operacionalizar um fluxo perfeito de produtos do produtor ao consumidor**. São Paulo: Makron Books, 1996.

EARLE, M. et al. **Food product development**, CRC Press, 2001.

FULLER, G. W. **New food product development from concept to marketplace**. Boca Raton: CRC Press, 1994.

GRUENVALD,G. **Como desenvolver e lançar um produto novo no mercado**. São Paulo: Makron Books, 1993.

MATHIAS, H. R. **Food concepts and products, just-in-time development**. Trumbull: Food Nutrition Press, Inc. 1994.502p.

**NUTRIÇÃO****Carga Horária: 45 horas aula****Número de Créditos: 03 créditos****CONTEÚDO:**

Introdução a Nutrição. Histórico da Nutrição. Nutrição e ciclo vital. Doenças carenciais. Alimentos e nutrientes. Utilização dos alimentos pelo organismo.

**Bibliografia:**

MAHAN, LK; ESCOTT-STUMP, S. Alimentos, nutrição e dietoterapia. 9ª edição. São Paulo: Rocca, 1998.
--

<b>SEMINÁRIOS EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS</b>
--

<b>Carga Horária: 45 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 03 créditos</b>
-------------------------------------	--

**CONTEÚDO:**

Consiste na execução e seminários relacionados às diversas áreas do curso.

**Bibliografia:**

Tendo em vista as características da disciplina, não é necessária a apresentação da Bibliografia.

### 8.2.3. Conteúdos Complementares Flexíveis

<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS I</b>
---

<b>Carga Horária: 45 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 3 créditos</b>
-------------------------------------	---------------------------------------

**CONTEÚDO:**

Consiste na integralização de atividades complementares de ensino, pesquisa, extensão, participação em eventos científicos e publicações. Estas atividades, objetos de integralização, serão reconhecidas pelo Colegiado do Curso, como atividades acadêmicas.

**Bibliografia:**

Tendo em vista as características desta componente curricular, não é necessária a apresentação da Bibliografia.

<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS II</b>
--

<b>Carga Horária: 45 horas aula</b>	<b>Número de Créditos: 3 créditos</b>
-------------------------------------	---------------------------------------

**CONTEÚDO:**

Consiste na integralização de atividades complementares de ensino, pesquisa, extensão, participação em eventos científicos e publicações. Estas atividades, objetos de integralização, serão reconhecidas pelo Colegiado do Curso, como atividades acadêmicas.

**Bibliografia:**

Tendo em vista as características desta componente curricular, não é necessária a apresentação da Bibliografia.

## 9. SISTEMÁTICA DE CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO E AVALIAÇÃO DO CURSO

### 9.1. Sistemática da operacionalização

#### 9.1.1. Infraestrutura

A criação dos Cursos Superiores de Tecnologia de Alimentos e de Tecnologia de Produtos Sucroalcooleiros está vinculada à criação do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional – CTDR, conforme consta no Projeto de Expansão REUNI-UFPB, numa área de 45 ha, no bairro de Mangabeira, onde está situado o Núcleo de Pesquisa e Processamento de Alimentos – NUPPA.

O Projeto REUNI prevê recursos financeiros para a implantação de novas obras e de reformas, a contratação de serviços diversos e a compra e instalação de equipamentos.

As atuais instalações do Núcleo de Pesquisa e Processamento de Alimentos (NUPPA), um Laboratório de Análises Físicas Químicas de Alimentos, um Laboratório de Análises Microbiológicas, uma sala de aula, uma Unidade de Processamento de Frutas, uma Unidade de Processamento de Pescado e vários ambientes de trabalho, poderão dar suporte às atividades iniciais do curso. Entretanto, é necessário ter espaços físicos adequados ao desenvolvimento das atividades do Curso de Superior Tecnologia de Alimentos.

O Quadro III a seguir apresenta os laboratórios necessários para as atividades do curso. É evidente que devido à complementaridade entre os Cursos Superiores de Tecnologia de Alimentos e de Tecnologia de Produtos Sucroalcooleiros, pelo menos oito laboratórios serão compartilhados, como mostra o Quadro III, otimizando recursos disponíveis e promovendo maior interação.

**Quadro 1** - Demanda de Laboratórios para criação do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos do CTDR.

<b>LABORATÓRIOS</b>	<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS</b>
1. Laboratório de Física e Físico-Química*	Física aplicada à tecnologia Operações Unitárias
2. Sala de Desenho*	Desenho técnico
3. Laboratório de Química Geral e Analítica*	Química Geral para Tecnólogos Química Analítica para Tecnólogos
4. Laboratório de Química Orgânica e Bioquímica*	Química Orgânica para Tecnólogos Princípios de Bioquímica Bioquímica de Alimentos Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso
5. Laboratório de Informática*	Introdução à Informática Desenho Técnico Estatística
6. Laboratório de Microbiologia*	Microbiologia Geral Microbiologia de Alimentos Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso
7. Laboratório de Análise de Alimentos*	Análise Físico-Química de Alimentos Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso
8. Laboratório de Análise Instrumental*	Métodos Instrumentais de análise de alimentos, Estágio supervisionado I e II

	Trabalho de Conclusão de Curso
9. Laboratório de Processamento de Alimentos	Tecnologia de Frutas e Hortaliças Tecnologia de Cereais, Raízes e Leguminosas, Análise Sensorial e Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso
10. Laboratório de Leite e Derivados	Tecnologia de Leite e Derivados Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso
11. Laboratório de Carnes e Derivados	Tecnologia de Carnes e Derivados, Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso
12. Laboratório de Pescado e Derivados	Tecnologia de Pescado e Derivados Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso
13. Laboratório de Matérias-Primas Animais Não Comestíveis	Tecnologia de Matérias-Primas de Origem Animal Não Comestível Estágio supervisionado I e II Trabalho de Conclusão de Curso

\* Laboratórios que farão parte da infraestrutura de funcionamento do Curso Superior de Tecnologia de Produtos Sucoalcooleiros e do Curso Superior de Tecnologia de Produtos de Origem Animal.

### 9.1.2. Coordenação do Curso de Tecnologia de Alimentos

A Coordenação do Curso deverá ser exercida por um Docente designado pelo Reitor e indicado pela Direção do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional, após consulta da comunidade do curso. As competências e obrigações do Coordenador do Curso estão definidas no Estatuto ou Regimento da UFPB que remete aos Coordenadores, principalmente a responsabilidade do acompanhamento da execução da proposta curricular.

### 9.1.3. Recursos Materiais

O Curso de Tecnólogo de Alimentos da UFPB deverá contar com equipamentos de laboratório, sistema de comunicação, biblioteca setorial e mobiliário, que permitam dar suporte ao cumprimento da missão do Curso, em particular, aos alunos e às atividades da equipe multidisciplinar encarregada de sua gestão.

### 9.1.4. Corpo social

A improvisação não pode acontecer em um curso Tecnólogo em Alimentos, em particular, quando se propõe a abordar diferentes modalidades: a definição dos objetivos, dos conteúdos, da bibliografia básica, a elaboração dos materiais instrucionais, a definição da estratégia pedagógica e dos recursos de comunicação e interatividade a ser utilizada, a estruturação do atendimento ao aluno, os procedimentos de avaliação da aprendizagem e acompanhamento da execução curricular do curso. Todos esses aspectos são previamente definidos e devem estar sob a responsabilidade de profissionais com competência para garantir o alcance dos

resultados educacionais e o custo-efetividade do programa. Portanto, se faz necessário a contratação de docentes e a garantia de participação de um corpo técnico administrativo.

#### **a) Corpo docente**

O projeto do REUNI da UFPB prevê a contratação de 20 professores para os cursos de Tecnologia de Alimentos e Tecnologia de Produção Sucoalcooleira. É importante salientar que os Projetos Pedagógicos (PP) dos dois cursos foram elaborados em consonância, de forma a otimizar a utilização dos professores do ciclo básico nos dois cursos, minimizando os custos de implantação. Também está previsto no PP dos dois cursos a complementaridade, ou seja, o concluinte de um curso já terá consolidado aproximadamente a terça parte do outro curso. O Quadro IV apresenta as demandas dos cursos

As atividades de ensino, teóricas e práticas do curso de graduação em Tecnologia de Alimentos serão apoiadas na participação dos departamentos que serão criados no CTDR.

#### **b) Corpo técnico administrativo**

Além do corpo docente especializado, responsável pelas atividades de ensino, pesquisa e extensão, faz-se necessário contar com a participação de outros profissionais para garantir a execução curricular. Para dar apoio administrativo e técnico ao curso, deve-se contar minimamente com:

- 02 Secretárias para a Coordenação do Curso de Tecnólogo em Alimentos
- 02 Técnicos de nível superior para dar suporte ao laboratório de informática;
- 10 Técnicos de nível médio para dar suporte aos novos laboratórios que serão implantados;

#### **9.1.5. Recursos para implantação**

Os recursos para implantação do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos estão previstos no Projeto REUNI da UFPB. O programa assegura investimentos em novas obras, reformas, infraestrutura de serviços básicos e aquisição e implantação de equipamentos do CTDR, com recursos na ordem de R\$ 3.189.900,00, sendo R\$ 2.989.900,00 para Capital e R\$ 200.000,00 para Custeio. Segundo UFPB (2007), o programa de dar-se-á no Quadriênio 2008-2011 (REUNI-UFPB, 2007).

#### **9.2. Sistemática de avaliação**

A avaliação do curso constitui-se um momento privilegiado de interlocução entre os participantes do processo avaliativo. É a ocasião - a partir da observação direta e do conhecimento das relações o corpo social da instituição em que são analisados o funcionamento do curso, o envolvimento e interesse pelas atividades acadêmicas, projetos em andamento, e o tipo de processo de gestão do curso, de

modo que a meta principal deste processo seja a melhoria contínua da eficiência e qualidade do curso.

Assim sendo este PP apoiado pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES (Lei Nº 10.861/04) e pelo Projeto REUNI da UFPB, propõe que a coordenação do curso, juntamente com o colegiado, deverá criar a Comissão Interna de Avaliação, que terá como primeira missão definir os fundamentos, as metodologias e os procedimentos da avaliação interna.

O modelo da avaliação deverá a ser elaborado e implantado organizará sistematicamente dados e informações sobre o curso, os alunos, os professores e a estrutura de funcionamento, com vistas à elaboração de indicadores qualitativos de aspectos acadêmicos essenciais.

### **9.3. Critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem**

A avaliação do processo de ensino e de aprendizagem será realizada de forma contínua, cumulativa e sistemática, tendo por objetivo:

- Diagnosticar e registrar os progresso do aluno e suas dificuldades;
- Possibilitar que os alunos auto avaliem sua aprendizagem;
- Orientar o aluno quanto aos esforços necessários para superar as dificuldades;
- Orientar as atividades de planejamento e replanejamento dos conteúdos curriculares.

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem envolve a análise do conhecimento e das técnicas específicas adquiridas pelo aluno e também dos aspectos formativos, pela observação de suas atitudes referentes à presença as aulas, participação nas atividades pedagógicas e responsabilidades com que assume o cumprimento de seu papel. Os alunos são avaliados pela aplicação de provas escritas ou práticas, trabalhos individuais e em grupos, relatórios, pesquisas e outros.

Os critérios de avaliação estão fundamentados nos objetivos específicos de cada componente curricular, nos objetivos peculiares do curso e nos objetivos gerais da formação educacional que norteia a Instituição de Ensino.

Na avaliação do aproveitamento poderão ser utilizados dois ou mais instrumentos, pelo professor. Os resultados da avaliação por aproveitamento são traduzidos de acordo com a Resolução Nº 49/80 do CONSEPE para verificação de rendimentos escolares nos cursos de graduação.

### **9.4. Critérios de aproveitamento e procedimentos de avaliação de competências profissionais anteriormente desenvolvidas**

De acordo com a Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002, é facultado ao aluno o aproveitamento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento de estudos em cursos superiores de tecnologia:

§ 1º As competências profissionais adquiridas em cursos regulares serão reconhecidas mediante análise detalhada dos programas desenvolvidos, à luz do perfil profissional de conclusão do curso.

§ 2º As competências profissionais adquiridas no trabalho (experiência profissional) serão reconhecidas pela avaliação individual do aluno.

## 10. COMPOSIÇÃO CURRICULAR

Os **Conteúdos Curriculares** do Curso Superior em Tecnologia de Alimentos: são distribuídos em dois grupos: **Conteúdos Básicos Profissionais** e **Conteúdos Complementares** como preconiza as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais.

De acordo com o Parecer nº 436/01, a carga horária mínima de um curso superior em tecnologia da área em questão é de 2.400 horas, acrescida de 120 horas de estágio supervisionado, bem como 90 horas de trabalho de conclusão de curso.

O Quadro 2 a seguir mostra mais detalhadamente a distribuição da carga horária do Curso Superior em Tecnologia de Alimentos.

**Quadro 3 - Composição Curricular do Curso De Graduação em Tecnologia de Alimentos**

Conteúdos Curriculares	Créditos	Carga Horária	%
<b>1. Conteúdos Básicos Profissionais</b>			
1.1. Conteúdos Básicos	49	735	27,2
1.2. Conteúdos Profissionais	76	1140	42,2
1.3. Estágio Supervisionado	8	120	4,4
<b>2. Conteúdos Complementares/ Específicos</b>			
2.1. Conteúdos Complementares Obrigatórios	27	405	15,0
2.2. Conteúdos Complementares Optativos	*14	*210	7,8
2.3. Conteúdos Complementares Flexíveis	*6	*90	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>2700</b>	<b>100,0</b>

\*Carga horária mínima dos Conteúdos Complementares Flexíveis.

O desdobramento da Composição Curricular do Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos encontra-se apresentado no Anexo I.

### 10.1. Organização curricular

O Curso Superior em Tecnologia de Alimentos será ofertado no período diurno (vespertino) e noturno. Devido a estas características, são apresentados nos Anexo II e III, fluxogramas com as respectivas organizações das componentes curriculares por período.

A organização curricular do Curso Superior em Tecnologia de Alimentos do curso diurno está estruturada em seis períodos e o curso noturno em oito períodos em função da restrição da carga horária diária noturna.

A Fundamentação Básica trará ao aluno o primeiro contato com o objeto de estudo, conhecendo conceitos, definições e instrumentos que viabilizam a sua abordagem.

O aprofundamento no campo teórico e prático terá início no 3º período, fase de transição, uma vez que ainda apresenta conceitos e definições, ao mesmo tempo em que avança e aprofunda nos estudos nos eixos Análise de Alimentos e Gestão da Qualidade de Alimentos.

Os demais períodos aprofundam os conhecimentos sobre as etapas de gestão da qualidade e os eixos de Processos e Tecnologia de Alimentos.

É imprescindível para a obtenção do diploma de Tecnólogo em Alimentos, a realização dos Estágios Supervisionados, do Trabalho de Conclusão de Curso e das atividades complementares:

### **Estágio Supervisionado**

Visando o incremento da interação da teoria com a prática, o Estágio Supervisionado terá duração total de 120 horas distribuídas em dois períodos. Os Estágios supervisionados deverão ser oferecidos visando a:

- a) observação e interlocução com a realidade profissional;
- b) iniciação e intervenção para o exercício profissional.

### **Trabalho de Conclusão de Curso**

Para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), é necessário que o aluno esteja cursando o 6º período, no curso diurno e no 8º período no curso noturno. O TCC será orientado e avaliado por um docente do Curso de Tecnologia de Alimentos, e ao final o aluno deverá apresentar um relatório, que uma vez aprovado ficará à disposição da comunidade na Coordenadoria de Estágios do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional e na Biblioteca Central.

O curso de Tecnologia de Alimentos da UFPB deverá contar com a estrutura da Coordenadoria de Estágios para apoiar a realização desta disciplina, firmando convênios com as diversas indústrias brasileiras, para melhor atender aos nossos alunos.

Convém ressaltar que o estudante estará livre para a realização de estágios anteriores aos requisitos supracitados, no entanto, os mesmos não serão integralizados como atividade de Estágio Supervisionado nem de TCC, não correspondendo a aquisição de créditos e sim como atividades complementares.

### **Atividades Complementares**

Conforme recomendação do Conselho Nacional da Educação do Ministério da Educação, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, o aluno será incentivado a desenvolver atividades de estudos complementares. Estas atividades serão objetos de integralização, com atividades acadêmicas reconhecidas pelo Colegiado do Curso. As atividades complementares serão divididas em três grupos: ensino, pesquisa e extensão e tem a seguinte abrangência:

- **Ensino** – disciplinas eletivas (não pertencentes ao currículo pleno do curso de Tecnologia de Alimentos), cursos de línguas estrangeiras (das Casas de Cultura da própria UFPB ou de Escolas de reconhecida excelência de formação, bem

como aquelas credenciadas pelo Conselho Estadual de Educação) e monitoria (em disciplinas da integralização curricular do curso de Tecnólogo em Alimentos);

- **Pesquisa** – participação em projetos e programas de pesquisa, como voluntários ou bolsistas;
- **Extensão** – participação em eventos técnico-científicos, em projetos e programas de extensão.

A validação das referidas horas de atividades complementares estará sujeita à aprovação pelo Colegiado do Curso, devendo todas as atividades ser comprovadas e com apresentação de um relatório de atividades. O número máximo de horas que poderá ser integralizado, como atividade complementar, deverá ser regulamentada pelo Colegiado do Curso.

Como preconiza o 9º Artigo da Resolução 34/2004 do CONSEPE, as atividades acadêmicas do curso deverão ser realizadas semestralmente no decorrer de 100 dias letivos, e a cada semestre letivo, deverão ser destinados dez dias letivos a atividades de enriquecimento curricular, previstas no calendário escolar, para efeito de computação dos dias letivos, e de registro acadêmico, na forma de certificação.

## **10.2. Flexibilidade e Complementaridade**

A flexibilidade e interdisciplinaridade curricular são atributos apregoados pelo Parecer CNE/CES nº 277/2006. Estas características aliadas à complementaridade curricular formam as bases estruturais dos PP do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos e do PP do Curso Superior de Tecnologia de Produtos Sucoalcooleiros.

A estrutura curricular proposta para o Curso Superior de Tecnologia de Alimentos pretende atender as demandas do mercado cada vez mais globalizado, exigindo do profissional uma visão ampla de área de trabalho. Com esta finalidade, o Tecnólogo de Alimentos tem perfil do profissional voltado não só para a tecnologia, mas também para gestão da qualidade da empresa e comercialização, tornando-o assim mais flexível às demandas do mercado.

Por outro lado, o fato do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos e do Curso Superior de Tecnologia de Produtos Sucoalcooleiros terem estruturas curriculares semelhantes favorece a flexibilidade curricular e moderniza a oferta das disciplinas. Os dois Módulos de Fundamentação Básica dos cursos são idênticos, existindo ainda mais dois módulos com muitas disciplinas em comum. Os cursos compartilham 23 disciplinas, que apresentam ementas, cargas horárias e créditos iguais, conforme se observa no Anexo 1.2.

## **11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, a proposta do curso de Tecnologia de Alimentos é uma proposta inovadora para a UFPB, que ofertará um curso de graduação tecnológica de qualidade e direcionado ao mercado de alimentos de origem animal, criando talentos humanos de formação sólida e de rápido acesso ao mercado de trabalho.

## 12. BIBLIOGRAFIA

BARRETTO, Sérgio Augusto Jábali; CYRILLO, Denise Cavallini. Análise da composição dos gastos com alimentação no Município de São Paulo (Brasil) na década de 1990. Rev. Saúde Pública vol.35 no.1 São Paulo Feb. 2001.

**BRASIL, LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL, PORTARIA MEC nº 10, DE 28 DE JULHO DE 2006. Aprova o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.

**BRASIL. DECRETO Federal Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005.** *Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.*

**BRASIL. DECRETO Nº 5.154, DE 23 DE JULHO DE 2004** 1. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

**BRASIL. 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 seqüenciais no sistema federal de ensino.

**BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP 3, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2002.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

**BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP 3, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2002.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

GOUVEIA, Flávia. **Padrões de consumo.** <http://inovacao.scielo.br/pdf/innov/v2n5/a20v02n5.pdf>. Acesso em 26/09/2009.

UFPB. PROJETO UFPB – REUNI Gabinete do Reitor João Pessoa-PB outubro-2007.

UFPB. RESOLUÇÃO Nº 34 / 2004 CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

## ANEXO I

## COMPOSIÇÃO CURRICULAR

## CURSO DE GRADUAÇÃO EM Tecnologia de Alimentos

<b>1. Conteúdos Básicos Profissionais</b>			
<b>1.1 Conteúdos Básicos</b>			
<b>Componentes curriculares</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária (horas aula)</b>	<b>Pré-requisitos</b>
Matemática Aplicada à Tecnologia	4	60	-
Física Aplicada à Tecnologia	4	60	-
Química Geral para Tecnólogos	4	60	-
Química Orgânica para Tecnólogos	4	60	-
Sociedade e Cidadania	2	30	-
Físico-Química para Tecnólogos	4	60	Matemática Aplicada à Tecnologia
Química Analítica para Tecnólogos	4	60	Química Geral para Tecnólogos
Desenho Técnico	3	45	-
Informática Aplicada	3	45	-
Projetos Agroindustriais	4	60	-
Contabilidade e Custos	3	45	Matemática Aplicada à Tecnologia
Gestão da Produção	4	60	-
Gestão Ambiental	3	45	-
Gestão da Qualidade	3	45	-
Logística e Comercialização	3	45	-
	<b>51</b>	<b>765</b>	
<b>1.2 Conteúdos Profissionais</b>			
Princípios da Conservação dos Alimentos	4	60	-
Matérias-Primas Agropecuárias	4	60	-
Princípios de Bioquímica	3	45	Química Orgânica para Tecnólogos
Microbiologia Geral	5	75	-
Operações Unitárias I	4	60	Matemática Aplicada à Tecnologia; Física Aplicada à Tecnologia
Análise Físico-Química de Alimentos	4	60	Química Analítica para Tecnólogos
Bioquímica de Produtos Alimentos	3	45	Princípios de Bioquímica

Microbiologia de Alimentos	4	60	Microbiologia Geral
Operações Unitárias II	3	45	Operações Unitárias I
Operações Unitárias III	3	45	Operações Unitárias II
Métodos Instrumentais de Análise de Alimentos	3	45	Química Analítica para Tecnólogos
Empreendedorismo	4	60	-
Tecnologia de Leite e Derivados	4	60	Princípios da Conservação dos Alimentos
Tecnologia de Carne e Derivados	4	60	Princípios da Conservação dos Alimentos
Tecnologia de Pescados e Derivados	4	60	Princípios da Conservação dos Alimentos
Tecnologia de matérias-primas de origem animal não comestível	2	30	Princípios da Conservação dos Alimentos
Planejamento das Instalações	3	45	Desenho Técnico
Tecnologia de frutas e Hortaliças	4	60	Princípios da Conservação dos Alimentos
Tecnologia de Cereais, Raízes e Leguminosas	4	60	Princípios da Conservação dos Alimentos
Ciência e Tecnologia Pós-Colheita	4	60	Princípios da Conservação dos Alimentos
<b>Sub-total</b>	<b>74</b>	<b>1110</b>	
<b>1.3 Estágio Curricular</b>			
Estágio Supervisionado I	4	60	-
Estágio Supervisionado II	4	60	-
<b>Sub-total</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	
<b>2. Conteúdos Complementares Específicos</b>			
<b>2.1 Conteúdos Complementares Obrigatórios</b>			
Metodologia do Trabalho Científico	3	45	
Introdução à Estatística	4	60	Matemática aplicada à Tecnologia
Análise Sensorial	2	30	
Higiene e Legislação	3	45	-
Seminários em Educação Ambiental, Especial e Direitos Humanos	4	60	
Segurança do Trabalho	3	45	
Pesquisa Aplicada à Tecnologia de Alimentos	2	30	
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	6	90	Cursando o 6º período
<b>Sub-total</b>	<b>27</b>	<b>405</b>	

<b>2.2 Conteúdos Complementares Optativos (Mínimo de 14 créditos/210 horas aula)</b>			
Libras	2	30	
Inglês Instrumental	3	45	
Português Instrumental	3	45	
Psicologia Industrial	2	30	
Desenvolvimento de Novos Produtos	4	60	
Nutrição	3	45	
Tecnologia de Bebidas	4	60	
Seminários em Tecnologia de Alimentos	3	45	
<b>Sub-total</b>	<b>14</b>	<b>210</b>	
<b>2.3 Conteúdos Complementares Flexíveis</b>			
Tópicos Especiais em Tecnologia de Alimentos	3	45	
Tópicos Especiais em Tecnologia de Alimentos	3	45	
<b>Sub-total</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>180</b>	<b>2700</b>	

**ANEXO II**  
**FLUXOGRAMA DO CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS L - DIURNO**  
**MODALIDADE: Educação Profissional e Tecnológica de Graduação**

	1º Período	H/A	2º Período	H/A	3º Período	H/A	4º Período	H/A	5º Período	H/A	6º Período	H/A
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	Matemática Aplicada à Tecnologia	60	Operações Unitárias I	60			Contabilidade e Custos	45	Empreendedorismo	60	Planejamento das Instalações	45
	Física Aplicada	60	Físico-Química para Tecnólogos	60	Princípios da Conservação dos Alimentos	60	Operações Unitárias III	45	Tecnologia de Leite e Derivados	60	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	60
	Química Geral para Tecnólogos	60	Química Analítica para Tecnólogos	60	Análise Físico-Química Alimentos	60	Métodos Instrum. de Análise de Alimentos	45	Ciência e Tecnologia Pós-Colheita	60	Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos	60
	Química Orgânica para Tecnólogos	60	Princípios de Bioquímica	45	Bioquímica de Alimentos	45	Gestão da Produção	60	Tecnologia de Pescado e Derivados	60	Tecnologia de Carne e Derivados	60
	Introdução à Estatística	60	Microbiologia Geral	75	Microbiologia de Alimentos	60	Gestão Ambiental	45	Segurança do Trabalho	45	Projetos Agroindustriais	60
	Matérias-Primas Agropecuárias	60	Informática Aplicada	45	Higiene e Legislação	45	Gestão da Qualidade	45	Análise Sensorial	30	Tec. de Mat.-Primas de Origem Animal Não Comestível	30
			Metodologia do Trab. Científico	45	Operações Unitárias II	45	Logística e Comercialização	45	Optativa	60	Optativa	30
	Sociedade e Cidadania	30			Optativa	45	Seminários em Educação Ambiental, Especial e Direitos Humanos	60	Pesquisa Aplicada à Tec. de Alimentos	30	Optativa	30
					Desenho Técnico	45					Optativa	45
			Tópicos Especiais em Tec. de Alimentos I	45	Estágio Supervisionado I	60	Estágio Supervisionado II	60	Tópicos Especiais em Tec. de Alimentos II	45	Trabalho de Conclusão Curso	90
<b>Horas</b>	<b>390</b>		<b>390</b>		<b>405</b>		<b>390</b>		<b>405</b>		<b>420</b>	
<b>Síntese</b>	<b>CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS</b> Integralização curricular 2700 horas (180 Créditos). Duração mínima do Curso: 06 períodos letivos. Duração máxima do Curso: 09 períodos letivos.											

**ANEXO III**  
**FLUXOGRAMA DO CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE PRODUTOS DE ALIMENTOS - NOTURNO**  
**MODALIDADE: Educação Profissional e Tecnológica de Graduação**

	1º Período	H/A	2º Período	H/A	3º Período	H/A	4º Período	H/A	5º Período	H/A	6º Período	H/A	7º Período	H/A	8º Período	H/A
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	Matemática Aplicada à Tecnologia	60	Química Analítica para Tecnólogos	60			Informática Aplicada	45	Contabilidade e Custos	45	Planejamento das Instalações	45	Tecnologia de Leite e Derivados	60	Optativa	30
	Química Geral para Tecnólogos	60	Microbiologia Geral	75	Análise Físico-Química de Alimentos	60	Métodos Instrum. de Análise de Alimentos	45	Logística e Comercialização	45	Análise Sensorial	30	Ciência e Tecnologia Pós-Colheita	60	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	60
	Introdução à Estatística	60	Química Orgânica para Tecnólogos	60	Microbiologia de Produtos de Alimentos	60	Higiene e Legislação	45	Gestão da Qualidade	45	Gestão da Produção	60	Tecnologia de Pescado e Derivados	60	Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos	60
	Matérias-Primas Agropecuárias	60			Operações Unitárias I	60	Princípios de Bioquímica	45	Bioquímica de Alimentos	45	Empreendedorismo	60	Optativa	45	Tecnologia de Carne e Derivados	60
	Física Aplicada	60	Físico-Química para Tecnólogos	60	Princípios da Conservação dos Alimentos	60	Operações Unitárias II	45	Operações Unitárias III	45	Segurança do Trabalho	45	Optativa	45	Tec. de Mat.-Primas de Origem Animal Não Comestível	30
			Metodologia do Trab. Científico	45	Optativa	60	Gestão Ambiental	45	Optativa	30	Seminários em Educação Ambiental, Especial e Direitos Humanos	60	Pesquisa Aplicada à Tec. de Alimentos	30	Projetos Agroindustriais	60
							Sociedade e Cidadania	30	Desenho Técnico	45						
					Tópicos Especiais em Tec. de Alimentos I	45	Estágio Supervisionado I	60	Estágio Supervisionado II	60	Tópicos Especiais em Tec. Alimentos II	45				Trabalho de Conclusão Curso
<b>Horas</b>	<b>300</b>		<b>300</b>		<b>300</b>		<b>300</b>		<b>300</b>		<b>300</b>		<b>300</b>		<b>300</b>	
<b>Síntese</b>	<b>CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS</b> Integralização curricular 2700 horas (180 Créditos). Duração mínima do Curso: 08 períodos letivos. Duração máxima do Curso: 12 períodos letivos.															